

**YERALTI TAŞKÖMÜRÜ MADENCİLİĞİNDE  
6331 SAYILI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ  
KANUNUNUN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Osman BAHADIR**

**Danışman**

**Prof. Dr. Fatih BAYRAM**

**MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**Nisan 2026**

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**YERALTI TAŞKÖMÜRÜ MADENCİLİĞİNDE 6331 SAYILI İŞ**  
**SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNUNUN ETKİLERİNİN**  
**ARAŞTIRILMASI**

**Osman BAHADIR**

**Danışman**

**Prof. Dr. Fatih BAYRAM**

**MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**Nisan 2026**

## TEZ ONAY SAYFASI

Osman BAHADIR tarafından hazırlanan “Yeraltı Taşkömürü Madenciliğinde 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Etkilerinin Araştırılması” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 08/04/2026 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Maden Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Prof. Dr. Fatih BAYRAM

**Başkan** : Prof. Dr. Fatih BAYRAM  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

**Üye** : Doç. Dr. Ali Ekrem ARITAN  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZKAYA  
Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun  
...../...../..... tarih ve  
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....  
Prof. Dr. Bekir YALÇIN  
Enstitü Müdürü

## **BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI**

**Afyon Kocatepe Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili esere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

**Osman BAHADIR**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### YERALTI TAŞKÖMÜRÜ MADENCİLİĞİNDE 6331 SAYILI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNUNUN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Osman BAHADIR

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Maden Mühendisliği Anabilim Dalı

**Danışman:** Prof. Dr. Fatih BAYRAM

İş kazalarının en yoğun olduğu sektörlerin içinde madencilik sektörü ilk sıralarda bulunmaktadır. Madencilik sektörünün kollarından biri olan yeraltı taşkömürü madenciliği ise en tehlikeli alanlardandır. Yüksek risk ve tehlike içeren kömür havzalarından biri de Zonguldak Havzasıdır. Havzadaki kömür eğiminin 20-60° olması ve yüksek oranlarda metan barındırması yeraltı madenciliğini zorlaştırmaktadır. Damar eğimi ve kırıklı zonların fazla olması, üretim açısından tam mekanize sistemlere geçişi engellemiş, ayakların çoğunda klasik ahşap tahkimat ve elle kazı işlemlerinin devamını zorunlu kılmıştır. Bu çalışmada, Zonguldak Havzasında faaliyet gösteren Türkiye Taşkömürü Kurumunda (TTK) 2003-2023 yılları arasında meydana gelen iş kazaları, bazı parametreler (toplam işçi ve kaza sayısı, işçi başına düşen kaza sayısı, üretim miktarı, iş güvenliğinin maliyeti gibi) kapsamında incelenmiştir. Bu parametreler, özellikle 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girdiği tarih (30.06.2012) öncesi ve sonrası için ayrı ayrı (2003-2013 ve 2014-2023) değerlendirilmiş ve söz konusu kanunun hem iş kazaları hem de üretim maliyetleri üzerindeki etkilerinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

**2026, ix + 67 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Yeraltı taşkömürü madenciliği, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, iş kazaları, üretim miktarı ve maliyetleri.

## **ABSTRACT**

M.Sc. Thesis

### **INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY LAW NO. 6331 IN UNDERGROUND HARD COAL MINING**

Osman BAHADIR

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Mining Engineering

**Supervisor:** Prof. Dr. Fatih BAYRAM

The mining industry ranks among the sectors with the highest incidence of occupational accidents. Underground coal mining, a branch of the mining industry, is among the most dangerous areas. The Zonguldak Basin is one of the coal basins with high risk and danger. Coal inclination in the basin, ranging from 20 to 60°, and high methane content complicate underground mining. The inclination of the seams and the presence of excessive fractured zones have prevented the transition to fully mechanized production, necessitating the continued use of traditional timber supports and manual excavation in most of the mine workings. This study investigates the occupational accidents that occurred at the Turkish Coal Enterprise (TTK), operating in the Zonguldak Basin, between 2003 and 2023, within the scope of various parameters (total number of workers and accidents, number of accidents per worker, production volume, cost of occupational safety, etc.). These parameters were evaluated separately for the periods before and after the entry into force of the Occupational Health and Safety Law No. 6331 (June 30, 2012) (2003-2013 and 2014-2023), respectively, to examine the effects of this law on both occupational accidents and production costs.

**2026, ix + 67 pages**

**Keywords:** Underground hard coal mining, Occupational Health and Safety Law No. 6331, occupational accidents, production amounts and costs.

## TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın konusu, çalışmaların yönlendirilmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında yapmış olduğu büyük katkılarında dolayı tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Fatih BAYRAM'a, araştırma ve yazım süresince yardımlarını esirgemeyen, her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarım Sayın Doç. Dr. Ali Ekrem ARITAN ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre YILMAZKAYA'ya Őukranlarımı sunarım.

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde göstermiş oldukları hassasiyet ve yardımlardan dolayı Türkiye Taşkömürü Kurumu'na ve tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu araştırma boyunca maddi ve manevi desteklerinden dolayı aileme teŐekkürlerimi sunarım.

Osman BAHADIR  
Afyonkarahisar 2026

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Çalışmaları .....	2
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ .....	5
2.1 İş Sağlığı .....	5
2.2 İş Güvenliği Kavramı.....	6
2.3 İş Kazası.....	7
2.4 İş Kazalarının Sebepleri.....	7
2.5 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı.....	8
2.6 Madenlerde İş Sağlığı ve Güvenliği .....	9
2.6.1 Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler.....	10
2.6.2 Ulusal Bazda Yasal Düzenlemeler ve Kanunlar .....	10
2.6.3 Uluslararası Yasal Düzenlemeler ve Türkiye .....	12
2.6.4 Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO).....	13
2.6.5 İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi .....	15
2.6.6 Avrupa Birliği Yönergeleri .....	15
3. ÇALIŞMA ALANI HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	17
3.1 Türkiye Taşkömürü Kurumunun Tarihsel Gelişimi .....	17
3.2 Türkiye Taşkömürü Kurumunun Yapısı ve Müesseseler .....	17
3.2.1 Amasra Taşkömürü İşletme Müessesesi .....	18
3.2.2 Armutçuk Taşkömürü İşletme Müessesesi .....	18
3.2.3 Kozlu Taşkömürü İşletme Müessesesi.....	19
3.2.4 Üzülmaz Taşkömürü İşletme Müessesesi .....	19
3.2.5 Karadon Taşkömürü İşletme Müessesesi.....	21
3.3 Türkiye Taşkömürü Kurumunda İş Sağlığı Güvenliği ile İlgili Gelişmeler.....	21

4. TEZ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	24
4.1 Amaç ve Yöntem .....	24
4.1.1 Hesaplama Yöntemleri.....	25
4.1.2 Dönemsel Ayrım ve Yapısal Değişkenler.....	25
4.1.3 2003–2023 Yılları Üretim – İşçi – Kaza Analizi .....	26
4.1.4 2003-2023 Yılları İçin Genel Değerlendirme .....	27
4.1.5 2003–2023 Yılları Üretim ve Maliyet Yapısının Karşılaştırmalı Analizi....	32
4.1.6 2005–2023 Yılları İş Sağlığı ve Güvenliği Harcamalarının Maliyet Yapısına Etkisi .....	35
4.1.7 2003–2023 Yılları İş Kazaları ile İşçi Alımları Karşılaştırmalı Analizi .....	40
4.2 Müesseselerin Değerlendirilmesi.....	42
4.2.1 Armutçuk Müessesesi .....	43
4.2.2 Karadon Müessesesi.....	46
4.2.3 Üzülmaz Müessesesi .....	50
4.2.4 Kozlu Müessesesi.....	53
4.2.5 Amasra Müessesesi .....	57
5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....	61
6. KAYNAKLAR.....	65
ÖZGEÇMİŞ.....	67

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

---

%	Yüzde
---	-------

### Kısaltmalar

---

AB	Avrupa Birliği
EKİ	Ereğli Kömür İşletmeleri
ILO	Uluslararası alışma �rg�t�
İSG	İş sağlığı ve güvenliği
TL	Türk Lirası
TTK	Türkiye Taşkömürü Kurumu
USD	Amerikan Doları
WHO	Dünya Sağlık �rg�t�

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.1 Amasra Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası .....	18
Şekil 3.2 Armutçuk Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası.....	19
Şekil 3.3 Kozlu Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası .....	20
Şekil 3.4 Üzülmöz Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası .....	20
Şekil 3.5 Karadon Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası .....	21
Şekil 4.1 2003–2023 dönemi için işçi sayıları değişimi.....	28
Şekil 4.2 2003–2023 dönemi için kömür üretim miktarları .....	28
Şekil 4.3 2003–2023 dönemi için iş kazası değişimi .....	29
Şekil 4.4 2003–2023 dönemi için bin işçi başına kaza sayısı .....	30
Şekil 4.5 2003–2023 dönemi için üretim miktarları, işgücü, kaza sayıları .....	31
Şekil 4.6 Üretim-toplam maliyet- ton maliyet ilişkileri .....	34
Şekil 4.7 2005-2023 yılları için toplam İSG harcamaları .....	36
Şekil 4.8 2005-2023 yılları için kişi başı İSG harcamaları .....	37
Şekil 4.9 İşçi alımlarının iş kazalarına etkileri .....	41
Şekil 4.10 Armutçuk Müessesesi işçi sayıları .....	44
Şekil 4.11 Armutçuk Müessesesi yıllar bazında üretim miktarı .....	44
Şekil 4.12 Armutçuk Müessesesi yıllara sarıh kaza sayıları .....	45
Şekil 4.13 Armutçuk Müessesesi kişi başı üretim miktarı (ton) .....	45
Şekil 4.14 Karadon Müessesesi işçi sayıları .....	48
Şekil 4.15 Karadon Müessesesi yıllara sarıh üretim miktarı.....	48
Şekil 4.16 Karadon Müessesesi kişi başı üretim miktarı .....	49
Şekil 4.17 Karadon Müessesesi kaza sayıları.....	49
Şekil 4.18 Üzülmöz Müessesesi işçi sayısı değişimi.....	51
Şekil 4.19 Üzülmöz Müessesesi yıllara göre üretim miktarı.....	51
Şekil 4.20 Üzülmöz Müessesesi kişi başı üretim miktarı .....	52
Şekil 4.21 Üzülmöz Müessesesi kaza sayıları .....	53
Şekil 4.22 Kozlu Müessesesi işçi sayıları değişimi.....	54
Şekil 4.23 Kozlu Müessesesi yıllar bazında üretim miktarı .....	55
Şekil 4.24 Kozlu Müessesesi kişi başı üretim miktarı.....	55
Şekil 4.25 Kozlu Müessesesi kaza sayıları.....	56

<b>Şekil 4.26</b> Amasra Müessesesi yıllar bazında işçi sayıları.....	58
<b>Şekil 4.27</b> Amasra Müessesesi yıllara göre üretim miktarı.....	58
<b>Şekil 4.28</b> Amasra Müessesesi yıllara göre kişi başı üretim .....	59
<b>Şekil 4.29</b> Amasra Müessesesi yıllara göre kaza sayısı .....	60

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Çizelge 4.1</b> 2003–2023 dönemi için kömür üretimi, işgücü, kaza sayıları .....	26
<b>Çizelge 4.2</b> 2003–2023 dönemi için kömür üretimi ve maliyetler.....	33
<b>Çizelge 4.3</b> 2005–2023 dönemi iş sağlığı ve güvenliği harcamaları.....	36
<b>Çizelge 4.4</b> 2003–2023 dönemi TTK’de toplam kaza ve işçi alımları.....	40
<b>Çizelge 4.5</b> Armutçuk Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları .....	43
<b>Çizelge 4.6</b> Karadon Müessesesi işçi sayısı üretim ve kaza sayıları.....	47
<b>Çizelge 4.7</b> Üzülmöz Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları .....	50
<b>Çizelge 4.8</b> Kozlu Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları.....	54
<b>Çizelge 4.9</b> Amasra Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları .....	57

## 1. GİRİŞ

Madencilik faaliyetleri, tarımla birlikte insanoğlunun en eski uğraşlarından biridir. Tarihi süreçlerde insan her türlü barınma, beslenme, avlanma, savunma gibi faaliyetler için madenleri işleyerek kullanmış ve o zamanın teknolojisiyle madenlerden faydalanmıştır. İnsanoğlunun her dönem için ihtiyaçlarının artması ve çeşitlenmesi, madencilik faaliyetlerinin de çeşitlenmesine yol açmıştır. Madencilik faaliyetleri teknolojik anlamda gelişmiş, kullanılan ekipmanlar çeşitlenmiş ve kapasiteleri artmış, aynı zamanda endüstrinin ihtiyaçlarının karşılanması için üretim miktarları artırılmıştır. Madenlerde üretim miktarlarının artışı, beraberinde çalışma ortamı açısından mevcut tehlikeleri ve riskleri de artırmıştır.

Madencilik faaliyetlerinin bütün aşamaları, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından çok tehlikeli ve riskli gruba girmektedir. Bu risklerin önlenememesi durumunda ise iş kazalarının meydana gelmesi ve çalışma alanında oluşan zararlı ortamların meslek hastalıklarına sebep olması muhtemeldir. Madencilik faaliyetlerinde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları neticesinde hem çalışanlar hem de firmalar maddi ve manevi olarak büyük zarar görmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının birçoğu önlenebilir olduklarından, bu kazalara ve meslek hastalıklarına sebebiyet veren tehlikeli durum ve davranışların önlenmesi elzemdir. Bu yüzden endüstrinin her alanında olduğu gibi madencilik alanında da iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin uygulanması, çeşitli kanun ve bu kanunlara bağlı yönetmeliklerle güvence altına alınmıştır. Ülkemizde de bu konuda, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun ve ilgili yönetmelikler uygulanmaktadır.

Her türlü endüstri alanında olduğu gibi madencilik alanında da iş sağlığı ve güvenliği kanun ve yönetmeliklerinin meydana gelen iş kazalarına, işletme performansına etkilerinin değerlendirilmesi önemli bir konudur. Bu değerlendirmeler kanunun olumlu ve olumsuz yanlarının ortaya konmasına yardımcı olur. Ülkemizde yürürlükte olan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun ve ilgili yönetmeliklerinin bu kapsamda yeraltı taşkömürü madenciliği açısından değerlendirilmesi önemlidir.

Yıllar boyunca sanayileşme ile birlikte üretimde kullanılan elektrik ihtiyacının karşılanmasında kömür ilk sıralarda olmuştur. Ayrıca, demir çelik sektörü için ise taşkömürü çok büyük önem arz etmektedir. Zonguldak Havzasında gerçekleştirilen taşkömürü üretimi, son derece güç çalışma koşullarını beraberinde getirmekte; bu koşullar ise iş kazaları ile meslek hastalıklarının bölgede yıllardır süregelen temel sorunlardan biri hâline gelmesine neden olmaktadır (Yurtseven 2021). Gerek dünyada gerekse Türkiye’de, çalışanların bu tür risklere karşı korunmasını sağlamak amacıyla çok sayıda yasa, yönetmelik ve düzenleyici çerçeve oluşturulmuş; iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının geliştirilmesi için kurumsal yapılar güçlendirilmiştir. Uluslararası standartlar ile ulusal mevzuatın temel hedefi, işyerlerinde güvenli çalışma koşullarının oluşturulması, çalışan sağlığının korunması ve iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını teminat altına almaktır (Selek 2020). Kanunların ve yönetmeliklerin çıkartılmasının yanında, uygulamalarının sonuçları da incelenmeli ve ortaya konmalıdır. Kanunların öncesinde ve sonrasında ortaya çıkan durum, uygulanan yasal düzenlemelerin etkilerini gösterir. Böylece, yasal düzenlemelerin faydalı olduğu veya eksik kaldığı yönler belirlenebilir. İşletmeler açısından faydalı yönlerin ortaya konması, eksiklerin giderilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması iş sağlığı ve güvenliği açısından yasal düzenlemelerin uygulanmasında özendirici bir etki sağlar.

## **1.1 Literatür Çalışmaları**

Literatürde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun temel alınarak yapılan farklı çalışmalar bulunmaktadır; ancak sayıları kısıtlıdır. Kanunun genel kapsamı ve sektörel bazda yapılan bazı çalışmalar aşağıda derlenmiştir.

Korkmaz (2011), Türkiye Taşkömürü Kurumu örneğinde iş kazaları ile verimlilik üzerine yaptığı çalışmada, iş kazalarının üretim süreçleri üzerindeki etkisini inceleyerek iş kazalarının ve yaralanmaların verimlilikle ilişkisini istatistiksel olarak değerlendirmiştir. İş kazalarının artmasının iş gücü kaybı ve maliyet artışı yoluyla verimliliği olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Yaralanmaların verimliliğe etkisinin kısıtlı olduğunu belirtmiştir.

Çalışkan (2016), 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile yöneticilerin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarındaki sorumluluklarını ve bu sorumlulukların kurumsal güvenlik kültürüne etkisini incelemiştir. Çalışmada, Marmara Bölgesi özelinde işletmelerde İSG için gerekli ekipmanların sağlandığı, sağlık ve güvenlik tedbirleri konusunda iyileştirmelerin yapıldığı, İSG ile ilgili yeterli eğitimin verildiği, bu konuda yapılan denetimlerin yeterli olduğu yönünde kanaat oluşmuştur. Buna karşın çalışmada katılımcılar, maruz kalınan risklerin belirlenmesi için gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılması, mesleki risklerin önlenmesinde yaşanan yetersizlikler konusunda kararsızlıklarını ifade etmişlerdir.

Korkusuz (2017), 6331 sayılı İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu'na göre işverenlerin risk değerlendirmesi, önleyici tedbirlerin alınması ve çalışanların bilgilendirilmesine ilişkin yükümlülüklerini hukuki çerçevede değerlendirmiştir. Her iş kolu için ayrı ayrı tehlike kriterlerinin ve uyulması gereken yükümlülüklerin belirlenmesi gerektiğini, bunlara uyulmaması durumunda işveren sorumluluğunun değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Şahin (2017), 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanlarının görev, yetki ve sorumluluklarını ele almıştır.

Özer (2018), 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girmesinden sonraki dönemde iş kazalarındaki değişimi istatistiksel veriler ışığında analiz etmiştir. Analizlerini Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine dayandırdığı bu çalışmasında, Türkiye’de iş kazası sayısının yıllar itibariyle artış gösterdiğini, bu artışın ise kanun sonrası dönemde kaza bildirim zorunluluğunun olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Parça (2018), tarım sektörünün kendine özgü yapısı nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında yaşanan güçlükleri incelemiştir. Tarım işletmelerinde işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeyleri araştırılmış, %15,7’sinin ilgili kanundan haberdar olduğu belirlenmiştir.

Aktaş (2019) çalışmasında, kanun kapsamında uygulanan idari para cezalarının işverenler üzerindeki caydırıcılık düzeyini değerlendirmiş ve yaptırımların etkinliği tartışmıştır. 6331 sayılı kanun ve iş teftiş sistemi incelenerek caydırıcı olmayan idari para cezaları ve caydırıcılığa olumsuz etkileri ortaya konmuştur.

Doğu (2019) yaptığı çalışmada, çalışanlara tanınan işçinin çalışmaktan kaçınma hakkının hukuki dayanaklarını, kullanım koşullarını ve uygulamada karşılaşılan sorunları ele almıştır. Kanunla işçilere tanınan bu hakla, işyerinde meydana gelebilecek kazaların ve meslek hastalıklarının önüne geçilmek istenmesinin ve bu hak ile işverenin gerekli önlemleri alarak çalışma ortamını elverişli hale getirebilmesinin amaçlandığı belirtilmiştir.

Bu tez çalışması, Türkiye Taşkömürü Kurumu'nda 2003–2023 yılları arasında 6331 sayılı kanun öncesi ve sonrası dönemlerde oluşan durum çeşitli parametreler ele alınarak değerlendirilmiştir. Meydana gelen iş kazaları, üretim miktarları, işçi sayıları, iş güvenliği maliyetleri gibi konularda kanun öncesi ve sonrası oluşan etkiler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bunun yanında iş güvenliği açısından uygulamaların üretim maliyetlerine olan etkileri de değerlendirilmeye çalışılmıştır.

## 2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Sanayileşme süreciyle birlikte üretim tekniklerinde yaşanan dönüşüm, çalışma yaşamında yeni risk alanlarının oluşmasına yol açmış ve iş sağlığı ile güvenliği konusunu daha görünür bir hâle getirmiştir. Üretim kapasitesinin artması, iş yerlerinin çoğalması ve yapılan işlerin tehlike düzeyinin yükselmesi gibi etkenler, çalışanların iş kazalarıyla karşılaşma ve meslek hastalığına yakalanma olasılığını önemli ölçüde artırmaktadır. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, çalışanların yaralanma, hastalanma ya da ölüme yol açabilecek risklerden korunmasını hedefleyen temel bir koruyucu mekanizma hâline gelmiştir.

Her ne kadar “iş sağlığı” ve “iş güvenliği” birlikte anılan bir kavram seti olarak kullanılsa da literatürde bu iki alanın ayrı ayrı tanımlandığı çalışmalar da bulunmaktadır. Bununla birlikte, her iki yaklaşımın özünde ortak bir amaç taşıdığı; iş kazaları ve meslek hastalıkları gibi risklerin en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin alınmasını hedeflediği ifade edilmektedir (Kılış 2018).

Kılış (2018) değerlendirmesinde öne çıkan ortak noktalar üç başlık altında toplanmaktadır:

- 1) Çalışanların iş ortamındaki tehlikelere maruz kalmasını engelleyen güvenli bir çalışma ortamının oluşturulması,
- 2) İşin niteliğinden kaynaklanabilecek risklerin çalışanlar ve iş yerindeki diğer kişiler için en aza indirilmesi,
- 3) Uygulanan önlemler sayesinde hem iş yerinin hem de üretim süreçlerinin sürdürülebilir ve güvenli hâle getirilmesi.

### 2.1 İş Sağlığı

İş sağlığı, iş ortamında sağlıklı bir yaşam alanının oluşturulması ve sürdürülmesi için gerekli sağlık ilkelerini kapsayan; diğer bir ifadeyle iş sağlığı ve güvenliği anlayışının sağlık boyutunu ifade eden bir kavramdır. Bu kavram, çalışanların kullanılan ekipman ve çalışma koşullarından kaynaklanabilecek risklerden uzak, tehlikelerin tamamen ortadan

kaldırıldığı ya da mümkün olan en düşük seviyeye indirildiği bir çalışma ortamında, huzurlu ve sağlıklı biçimde faaliyet gösterebilmesini amaçlar. İşyerinden kaynaklanan sağlık kayıplarını engellemeye yönelik tüm koruyucu uygulamalar, iş sağlığının temel kapsamını oluşturmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), iş sağlığını yalnızca fiziksel iyilik hâliyle sınırlı görmeyip, çalışanların ruhsal ve sosyal açıdan da tam bir iyilik durumuna ulaşmasını sağlayan ve bu durumun devamlılığını hedefleyen tüm faaliyetler bütünü olarak tanımlamaktadır (WHO 1950, ILO 2001). Bu çerçevede iş sağlığı, çalışanlara en uygun sağlık koşullarının sunulmasını ve bu koşulların sürekliliğinin sağlanmasını esas alan bir süreç olarak değerlendirilmektedir.

## **2.2 İş Güvenliği Kavramı**

İş güvenliği, işyerlerinde güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için gerekli teknik düzenlemeleri ve uygulamaları kapsayan; başka bir ifadeyle iş sağlığı ve güvenliği alanının teknik boyutunu oluşturan temel unsurlardan biridir. Bilimsel verilere dayalı olarak geliştirilen ve iş kazaları ile meslek hastalıklarının yol açtığı kayıpları azaltmayı hedefleyen koruyucu tedbirlerin belirlenmesi ve uygulanmasına yönelik çalışmalar genel olarak “iş güvenliği” kavramı altında toplanmaktadır. Bu kapsamda iş güvenliği, kullanılan makine, ekipman ve maddelerden kaynaklanabilecek tehlikelere karşı çalışanların korunmasını sağlayan tüm teknik önlemleri ifade eder.

Kurt (2015), iş güvenliğini işletmelerde işin yürütülüş biçiminden doğabilecek tehlikelere karşı sistematik bir şekilde önlem alma süreci olarak tanımlamaktadır. İş güvenliği, çalışma sırasında ortaya çıkabilecek risklerin azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması için işverenin ve gerektiğinde çalışanların uymakla yükümlü olduğu düzenlemeler bütünüdür. İş güvenliğinin üç temel esası bulunmaktadır:

- İş ortamındaki güvensiz koşulların giderilmesi,
- Çalışanların bilinçlendirilmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesi,
- Tehlikeli davranışların ve riskli çalışma ortamlarının önlenmesi.

## 2.3 İş Kazası

6331 sayılı kanunda iş kazası; işyerinde ya da işin yürütülmesi sürecinde ortaya çıkan, çalışanı fiziksel veya ruhsal açıdan zarara uğratan ya da ölümlle sonuçlanan olaylar olarak tanımlanmaktadır.

Genel anlamda iş kazası, çalışanların güvenliğini tehlikeye atan, önceden öngörülmeven ve ani biçimde gerçekleşen; çoğu zaman yaralanmalara, üretimin aksamasına ya da makine ve ekipmanlarda hasara yol açan olaylar bütünü olarak değerlendirilebilir (Kurt 2015).

Teknik bakış açısından ise kişilere zarar veren olaylar kadar, işyerindeki makine ve donanımda hasara yol açan ya da herhangi bir fiziksel zarara neden olmadığı hâlde işin yürütülmesini geciktiren veya durduran durumlar da iş kazası kapsamında ele alınmaktadır (Yurtseven 2021).

## 2.4 İş Kazalarının Sebepleri

İş kazalarının ortaya çıkış nedenleri literatürde farklı araştırmacılar tarafından çeşitli açılardan değerlendirilmiştir. Yurtseven (2021), bu olayların iki ana kaynaktan beslendiğini ifade etmektedir: çalışanların sergilediği güvensiz davranışlar ve iş ortamındaki güvensiz koşullar. Güvensiz koşullar ise kendi içinde fiziksel ve çevresel etmenler olarak iki grupta incelenmektedir. Fiziksel koşullara bozulmuş ya da koruması yetersiz ekipmanlar, uygun olmayan makine muhafazaları ve kişisel koruyucu donanım eksiklikleri örnek verilebilir. Çevresel koşullar ise gürültü, radyasyon, toz, stres gibi iş ortamının niteliğiyle ilişkili tehlikeleri kapsamaktadır.

Kalkış (2018), iş kazalarının tek bir nedene indirgenemeyeceğini; teknik, fizyolojik, psikolojik, sosyal ve çevresel pek çok unsurun kazaların oluşumunda etkili olabileceğini vurgulamaktadır. Çalışanın kullandığı araç ve gereçlerin durumu, işçinin bilgi ve deneyim düzeyi, yorgunluk ya da dalgınlık gibi bireysel faktörler, çalışma ortamının özellikleri ve çalışanlar arası etkileşimler bu kapsamda değerlendirilen risk unsurlarıdır.

Kurt (2015) ise, iş kazalarının genellikle birden fazla faktörün aynı anda etkisini göstermesiyle ortaya çıktığını belirtmektedir. Bu faktörler arasında tehlikeli davranışlar, çalışanların fiziksel yetersizlikleri, kişisel hatalar, iş ortamının uygun şekilde düzenlenmemesi, güvenlik önlemlerinin eksikliği ve kişisel koruyucu donanımların temin edilmemesi veya doğru şekilde kullanılmaması yer almaktadır.

## **2.5 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı**

İş sağlığı ve güvenliğinin temel amacı, işyerlerinde sağlık ve güvenlik koşullarının sürekli geliştirilmesi ve çalışanların daha güvenli bir çalışma ortamında faaliyet göstermesinin sağlanmasıdır (Kılıkış 2018). Çalışma alanlarının tehlikelerden arındırılması ve çalışanların risklere karşı korunması gerekliliği, işletmeler açısından iş sağlığı ve güvenliğini vazgeçilmez bir unsur haline getirmiştir (Kurt 2015). Geniş bir perspektiften bakıldığında ise iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının hedefi, yalnızca bireysel düzeyde değil, toplumsal refah ve huzurun korunmasıdır (Yurtseven 2021).

İş sağlığı ve güvenliği, temelde iş kazaları ile meslek hastalıklarının önlenmesini ve çalışanların yaşamlarının, fiziksel ve ruhsal bütünlüklerinin korunmasını sağlamayı amaçlamaktadır (Aydınlı 2021).

Bu çerçevede İSG'nin üç temel hedefi bulunmaktadır:

- Çalışanların güvenliğinin sağlanması,
- Üretim süreçlerinin güvence altına alınması,
- İşletme güvenliğinin sürdürülebilir kılınması.

Selek (2020), bu üç unsurun birbirini tamamladığını; çalışan olmadan üretimin, üretim olmadan ise işletmenin var olamayacağını belirterek İSG'nin bu üç boyutunun eşit derecede önemsenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. İş sağlığı ve güvenliği, çalışma koşullarından, çalışanların yaptıkları işten ve kullanılan ekipmanlardan doğabilecek risklere karşı korunmasını ve güvenli bir çalışma ortamının sürekliliğini sağlamayı hedefler (Sümer 2020).

Kurt (2015), iş sağlığı ve güvenliğinin amaçlarını şu şekilde sıralamaktadır:

- Çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlıklarının korunması ve çalışma ortamının iyileştirilmesi,
- İşletmenin güvenliğinin sağlanması ve çalışma süreçlerinin olumsuz etkilerden korunması,
- Riskli durumların ortadan kaldırılması ve üretimin güvenli biçimde sürdürülmesi,
- Verimli, güvenli ve sağlıklı bir çalışma düzeni oluşturulması,
- İş kazaları ve meslek hastalıklarının oluşturacağı maddi ve manevi zararların önlenmesi ve hem çalışanların hem de işletmenin korunması.

## **2.6 Madenlerde İş Sağlığı ve Güvenliği**

Kömür madenciliği, özellikle yeraltı taşkömürü işletmeleri, iş sağlığı ve güvenliği açısından en yüksek risk grubunda yer alan sektörlerden biridir. Bu işletmelerde çalışanlar, grizu patlamaları, metan gazı birikimi, göçük, toz maruziyeti, yetersiz havalandırma ve ergonomik zorluklar gibi çok yönlü tehlikelerle karşı karşıyadır. Bu nedenle, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları yalnızca yasal zorunluluk değil, aynı zamanda yaşamsal bir gereklilik olarak değerlendirilmelidir.

Dereli (2015), yeraltı kömür madenlerinde iş güvenliği sorunlarını ele aldığı tezinde, çalışanların güvenlik algılarının düşük olmasının kazaların önlenmesinde ciddi bir engel oluşturduğunu vurgulamıştır. Gür (2020), maden çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği anlayışlarını yeraltı ve yerüstü madenleri için karşılaştırmalı olarak incelemiştir; yeraltı çalışanlarının fiziksel risklere karşı daha bilinçli olduğunu, ancak psikososyal destek mekanizmalarının eksik kaldığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, teknik önlemlerin yanında davranışsal ve kurumsal faktörlerin de iş güvenliği performansını doğrudan etkilediğini göstermektedir.

Türkiye’de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile birlikte yürürlüğe giren “Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”, risk değerlendirmesi, acil durum planlaması, kişisel koruyucu donanım kullanımı ve çalışan eğitimi gibi temel uygulamaları zorunlu kılmaktadır. Ancak Türk-İş’in 2021 tarihli sektör raporunda

belirtildiği üzere, bu uygulamaların sahada etkin biçimde hayata geçirilmesinde hâlâ ciddi yapısal eksiklikler bulunmaktadır.

Uluslararası düzeyde ise ILO'nun 176 sayılı "Maden İşyerlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi", madenlerde güvenli çalışma ortamının sağlanması için devletlerin ve işletmelerin yükümlülüklerini açıkça tanımlamaktadır. Türkiye bu sözleşmeyi onaylamış olsa da uygulama düzeyinde AB ülkeleriyle kıyaslandığında denetim ve raporlama mekanizmalarının daha zayıf olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, kömür madenciliğinde sürdürülebilir bir güvenlik kültürünün yerleşmesi için mevzuatın sahaya etkin biçimde yansıtılması, teknik altyapının güçlendirilmesi ve çalışanların sürekli eğitimi büyük önem taşımaktadır.

### **2.6.1 Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler**

İş sağlığı ve güvenliği hukukunun gelişimi, çalışanların iş kazaları ile meslek hastalıklarına karşı korunmasını amaçlayan düzenlemelerin zaman içinde sistematik bir yapıya kavuşmasıyla ortaya çıkmıştır (Sümer 2020). Bu amaç doğrultusunda Türkiye'de kapsamlı bir hukuki çerçeve oluşturulmuş olup, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin pek çok kanun, yönetmelik ve ikincil düzenleme hem doğrudan hem de dolaylı hükümler içermektedir (Kurt 2015). Mevcut düzenlemeler hazırlanırken uluslararası sözleşmeler, anlaşmalar ve ilgili normlar da dikkate alınmış; bu kapsamda mevzuatın küresel standartlarla uyumlu hale getirilmesine özen gösterilmiştir.

### **2.6.2 Ulusal Bazda Yasal Düzenlemeler ve Kanunlar**

İş sağlığı ve güvenliği hukukuna ilişkin hükümler, farklı kanunlarda yer alan çok sayıda düzenleme ile oluşturulmuş geniş bir mevzuat bütünüdür. Bu kapsamda İş Kanunu, Türk Borçlar Kanunu, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, Belediyeler Kanunu ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın teşkilat ve görevlerine ilişkin kanun gibi çeşitli temel yasalarda İSG'ye yönelik hükümler bulunmaktadır (Sümer 2020).

Türkiye’de iş ilişkilerini düzenleyen başlıca iş kanunları tarihsel süreç içerisinde dört temel yasa ile şekillenmiştir (Selek 2020):

- 3008 sayılı İş Kanunu (1936),
- 1475 sayılı İş Kanunu (1971),
- 4857 sayılı İş Kanunu (2003),
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012)

Cumhurbaşkanı, ilgili bakanlıklar ve kamu kurumları, görev alanlarına giren konularda kanunlara ve Cumhurbaşkanlığı kararnamelerine aykırı olmamak kaydıyla yönetmelik çıkarma yetkisine sahiptir. Bu kapsamda 6331 sayılı Kanun doğrultusunda yayımlanan pek çok yönetmelik, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin uygulamaların somut çerçevesini belirlemektedir (MESS 2021).

Söz konusu yönetmeliklerden bazıları şunlardır:

- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik
- Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi Yönetmeliği
- Tozla Mücadele Yönetmeliği
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartları ile Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına İlişkin Yönetmelik
- İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
- Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine Dair Yönetmelik
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
- Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşullarına İlişkin Yönetmelik

- Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Yönetmeliği
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği
- Azami yedi buçuk saat veya daha kısa süre çalışılması gereken işler hakkındaki Sağlık Kuralları Yönetmeliği
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çalışacakların Mesleki Eğitimlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılmasına Dair Yönetmelik
- İşyerlerinde Acil Durum Yönetmeliği
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerine İlişkin Usul ve Esaslar Yönetmeliği
- İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki ve Sorumluluklarına Dair Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
- Asbestle Çalışmalarda Uyulması Gereken Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği
- İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

### **2.6.3 Uluslararası Yasal Düzenlemeler ve Türkiye**

Uluslararası düzeyde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenlemelerin temel amacı, ülkeler arasında uygulama birliği sağlamak ve ortak standartlar oluşturmaktır (Sümer 2020). Zira ulusal mevzuatlarda yer alan farklılıklar, özellikle çalışma koşulları ve iş güvenliği tedbirleri açısından ülkeler arasında haksız rekabetin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu soruna çözüm getirebilmek adına, uluslararası alanda bağlayıcı ve yönlendirici nitelikte ortak kurallar oluşturulmuş ve devletlerin bu kurallara uyum sağlaması teşvik edilmiştir.

Bu çerçevede, başta Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Avrupa Birliği (AB) olmak üzere birçok uluslararası kuruluş, iş sağlığı ve güvenliği alanında kabul ettikleri sözleşme, direktif ve rehber niteliğindeki belgelerle ülkelerin ulusal mevzuatlarının şekillenmesinde belirleyici bir rol üstlenmiştir (Kılıkış 2018). Bu kuruluşların önerileri ve standartları, çalışanların korunması, iş kazaları ile meslek hastalıklarının azaltılması ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması için küresel ölçekte uyumlaştırılmış bir yaklaşım geliştirilmesini hedeflemektedir.

#### **2.6.4 Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)**

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), 1919 yılında Milletler Cemiyeti'ne bağlı olarak kurulmuş olup örgütün temel amaçlarından biri, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı korumaktır (Sümer 2020). ILO, faaliyetlerini üç temel ilke üzerinden yürütmektedir: dünyada sosyal adaletin sağlanması, insan haklarının korunması ve ekonomik koşulların uyumlaştırılması. Bu ilkeler doğrultusunda, çalışanların korunması, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında sürekli iyileşmenin teşvik edilmesi ve ülkeler arasında eşit rekabet koşullarının oluşturulması amacıyla çalışma yaşamına yönelik uluslararası ortak düzenlemeler geliştirilmektedir (Kılıkış 2018).

Birleşmiş Milletler bünyesindeki kuruluşlar arasında üçlü yapıya (tripartite structure) sahip tek örgüt ILO'dur. Bu yapı; işçi temsilcileri, işveren temsilcileri ve hükümet-devlet temsilcilerinden oluşmakta olup, karar alma süreçlerinde sosyal tarafların aktif katılımını esas almaktadır (Selek 2020). Böylece örgüt, çalışma yaşamına ilişkin normların hazırlanması ve uygulanmasında geniş bir temsil kabiliyeti sağlamaktadır.

ILO'nun küresel düzeyde çalışma yaşamını geliştirmeye yönelik dört temel stratejisi bulunmaktadır (Selek 2020):

- Çalışma yaşamına ilişkin standartları, temel ilke ve hakları geliştirmek ve bunların uygulanmasını sağlamak
- İnsan onuruna yakışır iş olanaklarını artırmak ve kadın-erkek eşitliğini gözeterek istihdam fırsatlarını genişletmek

- Sosyal koruma programlarının kapsamını ve etkinliğini güçlendirmek
- Üçlü yapıyı destekleyerek sosyal diyalogu geliştirmek

Türkiye, ILO'ya 1932 yılında üye olmuş; Türkiye'deki ilk ILO ofisi ise 1952 yılında İstanbul'da "Yakın ve Orta Doğu İnsan Gücü Saha Ofisi" adıyla kurulmuştur. 1976 yılında faaliyete başlayan ILO Ankara Ofisi ise günümüzde Türkiye'deki çalışma yaşamı, sosyal politika ve iş sağlığı-güvenliği alanlarında yürütölen faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamaktadır (Erdoğan vd. 2020).

ILO tarafından hazırlanan ve Türkiye tarafından onaylanan çok sayıda sözleşme bulunmaktadır. Bunlar arasında çalışma koşulları, çocuk işçiliğinin önlenmesi, sendikal haklar, iş teftiş sistemi, sosyal güvenlik, ücret politikaları, iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile denizcilik ve madencilik gibi yüksek riskli sektörlere ilişkin düzenlemeler yer almaktadır (Sümer 2020, Selek 2020, Çetin 2015).

Türkiye'nin onayladığı önemli sözleşmelerden bazıları şunlardır:

- 2 sayılı İşsizlik Sözleşmesi
- 11 sayılı Örgütlenme Özgürlüğü (Tarım) Sözleşmesi
- 14 sayılı Haftalık Dinlenme (Sanayi) Sözleşmesi
- 15 sayılı Asgari Yaş (Trimciler ve Ateşçiler) Sözleşmesi
- 26 sayılı Asgari Ücret Belirleme Yöntemi Sözleşmesi
- 29 sayılı Zorla Çalıştırma Sözleşmesi
- 34 sayılı Ücretli İş Bulma Büroları Sözleşmesi
- 42 sayılı İşçinin Tazmini (Meslek Hastalıkları) Sözleşmesi
- 45 sayılı Maden Ocaklarında Yeraltı İşlerinde Kadınların Çalıştırılmaması Sözleşmesi
- 53, 55, 58 ve 68 sayılı Denizcilik Sözleşmeleri
- 73 sayılı Gemi Çalışanlarının Sağlık Muayenesine İlişkin Sözleşme
- 77 sayılı Gençlerin Tıbbi Muayenesi (Sanayi) Sözleşmesi
- 81 sayılı İş Teftişi Sözleşmesi
- 87 sayılı Sendika Özgürlüğü ve Sendikalaşma Hakkının Korunması Sözleşmesi
- 95 sayılı Ücretlerin Korunması Sözleşmesi

- 98 sayılı Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi
- 100 sayılı Eşit Ücret Sözleşmesi
- 102 sayılı Sosyal Güvenlik (Asgari Standartlar) Sözleşmesi
- 105 sayılı Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi
- 111 sayılı Ayrımcılık (İş ve Meslek) Sözleşmesi
- 115 sayılı İşçilerin İyonizan Radyasyonlara Karşı Korunması Sözleşmesi
- 119 sayılı Makine Koruyucuları Sözleşmesi
- 167 sayılı İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi
- 176 sayılı Maden İşyerlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi
- 182 sayılı Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimlerinin Yasaklanması Sözleşmesi

### **2.6.5 İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi**

İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 10 Aralık 1948 tarihinde kabul edilmiş olup, Türkiye tarafından 10 Mart 1954 tarihinde 6366 sayılı Kanun ile yürürlüğe konulmuştur (Karakaya 2020). Bildirgede iş sağlığı ve güvenliği hakkı doğrudan tanımlanmamakla birlikte, birçok hüküm bir arada değerlendirildiğinde çalışanların güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarına sahip olma hakkının temel bir insan hakkı olarak kabul edildiği görülmektedir (Sümer 2020).

Bu kapsamda bildirge, insan onurunun korunması, çalışma koşullarında adaletin sağlanması, dinlenme ve çalışma sürelerinin düzenlenmesi, sosyal güvenlikten yararlanma ve kişinin maddi-manevi varlığının korunması gibi hükümlerle iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının hukuki dayanaklarını güçlendirmektedir. Türkiye’de hazırlanan birçok kanun, tüzük ve yönetmelikte de bu bildirgenin getirdiği temel ilkeler dikkate alınmış ve ulusal mevzuatın şekillendirilmesinde bildirge önemli bir referans noktası olmuştur.

### **2.6.6 Avrupa Birliği Yönergeleri**

Gelişmişlik düzeyi yüksek ülkelerin oluşturduğu Avrupa Birliği’nin temel hedeflerinden biri, üye devletlerde iş sağlığı ve güvenliği alanında en ileri standartların sağlanmasıdır.

Bu doğrultuda Birlik tarafından iş sağlığı ve güvenliği konusunda bağlayıcı nitelikte çok sayıda yönerge, ereve direktif ve mevzuat hazırlanmıştır (Karakaya 2020).

Türkiye de Avrupa Birliği ile uyum süreci kapsamında, söz konusu düzenlemelere paralel bir mevzuat oluşturma yükümlülüğü altına girmiştir. Bu erevede 30 Haziran 2012 tarihinde Resm Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, yalnızca ILO normları dikkate alınarak değil, aynı zamanda AB iş sağlığı ve güvenliği standartları esas alınarak hazırlanmıştır (Kılkış 2018).

Bu durum, Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği hukukunun uluslararası normlarla uyumlu olarak geliştiğini ve AB ile mevzuat uyumunun bu alandaki düzenlemelere yn verdiğini göstermektedir.

### **3. ÇALIŞMA ALANI HAKKINDA GENEL BİLGİLER**

#### **3.1 Türkiye Taşkömürü Kurumunun Tarihsel Gelişimi**

Zonguldak taşkömürü havzasında kömürün ilk kez 1829 yılında Uzun Mehmet tarafından bulunduğu kabul edilmektedir. Bu keşif, Osmanlı döneminde kömürün stratejik önem kazanmasına neden olmuş; 1848 yılında havza sınırları belirlenmiş ve Hazine-i Hassa adına işletmecilik başlatılmıştır. 1865 yılında Ereğli Kömür Havzası İdaresi kurulmuş, 1937 yılında ise Cumhuriyet döneminin sanayileşme politikaları doğrultusunda Ereğli Kömür İşletmeleri (EKİ) faaliyete geçmiştir.

EKİ, uzun yıllar boyunca Türkiye'nin taşkömürü ihtiyacını karşılamıştır. 1983 yılında Türkiye Kömür İşletmeleri'nden ayrılarak 96 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) adıyla bağımsız bir kamu iktisadi teşebbüs haline getirilmiştir. TTK'nın merkezi Zonguldak ilindedir ve kurum, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet göstermektedir.

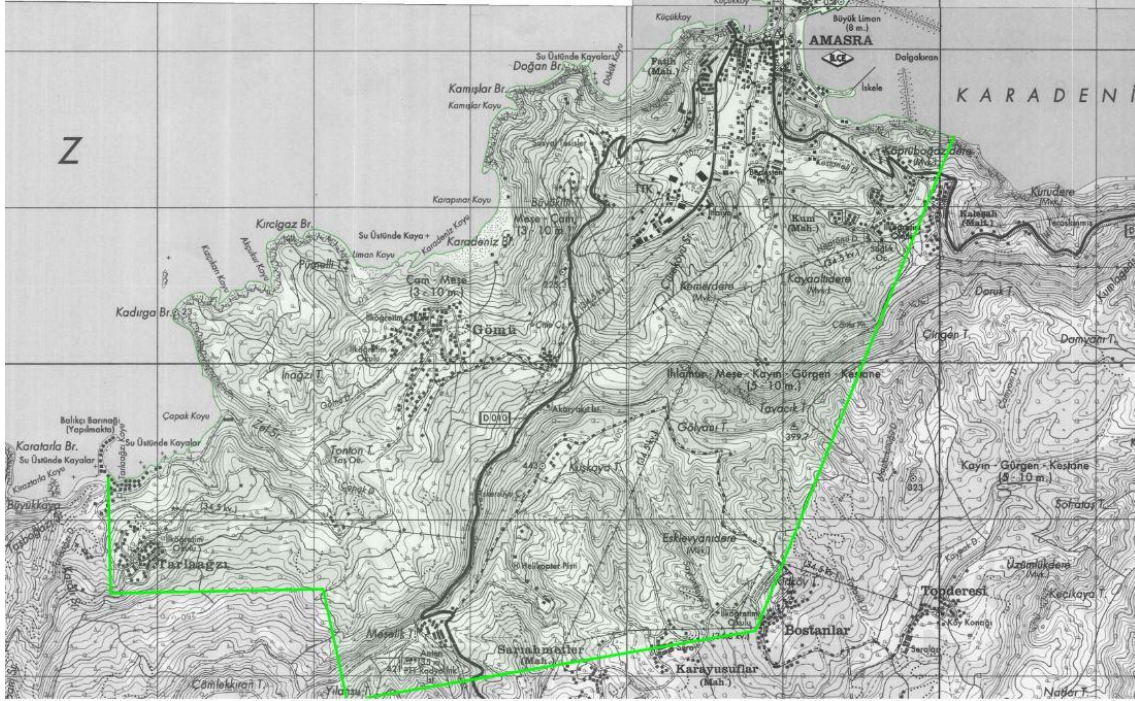
TTK'nın tarihsel gelişimi, yalnızca üretim açısından değil, aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği politikalarının evrimi açısından da önemlidir. Özellikle 1992 yılında Kozlu Müessesesi'nde yaşanan büyük grizu faciası, Türkiye'de iş güvenliği mevzuatının ve uygulamalarının yeniden değerlendirilmesine neden olmuştur. Bu olay, sonraki yıllarda çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun gerekçeleri arasında dolaylı biçimde yer almıştır.

#### **3.2 Türkiye Taşkömürü Kurumunun Yapısı ve Müesseseler**

TTK, Zonguldak taşkömürü havzasında beş ana taşkömürü işletme müessesesi aracılığıyla faaliyet göstermektedir. Her müessese, farklı jeolojik ve teknik özelliklere sahip sahalarda üretim yapmaktadır. Havzadaki müesseseler ve özellikleri şöyledir:

### 3.2.1 Amasra Taşkömürü İşletme Müessesesi

Bartın ili sınırlarında yer alan bu müessese, yüksek kaliteli taşkömürü rezervlerine sahiptir. Damar yapısı değişken eğimli olup, üretim derinliği diğer müesseselere göre daha azdır. Mekanize ve klasik üretim yöntemleri birlikte kullanılmakta; çevresel hassasiyet nedeniyle toz kontrolü ve su yönetimi ön plandadır. Amasra Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası, yaklaşık 49 km<sup>2</sup>'lik bir alana sahip olup batıda Tarlaağzı köyü; doğuda Abbasköy, Saraydüzü, Karainler köyleri; kuzeyde Karadeniz ve güneyde Bartın Merkez ilçe ile sınırlanmıştır. İşletme sınırları Şekil 3.1'de verilmiştir.



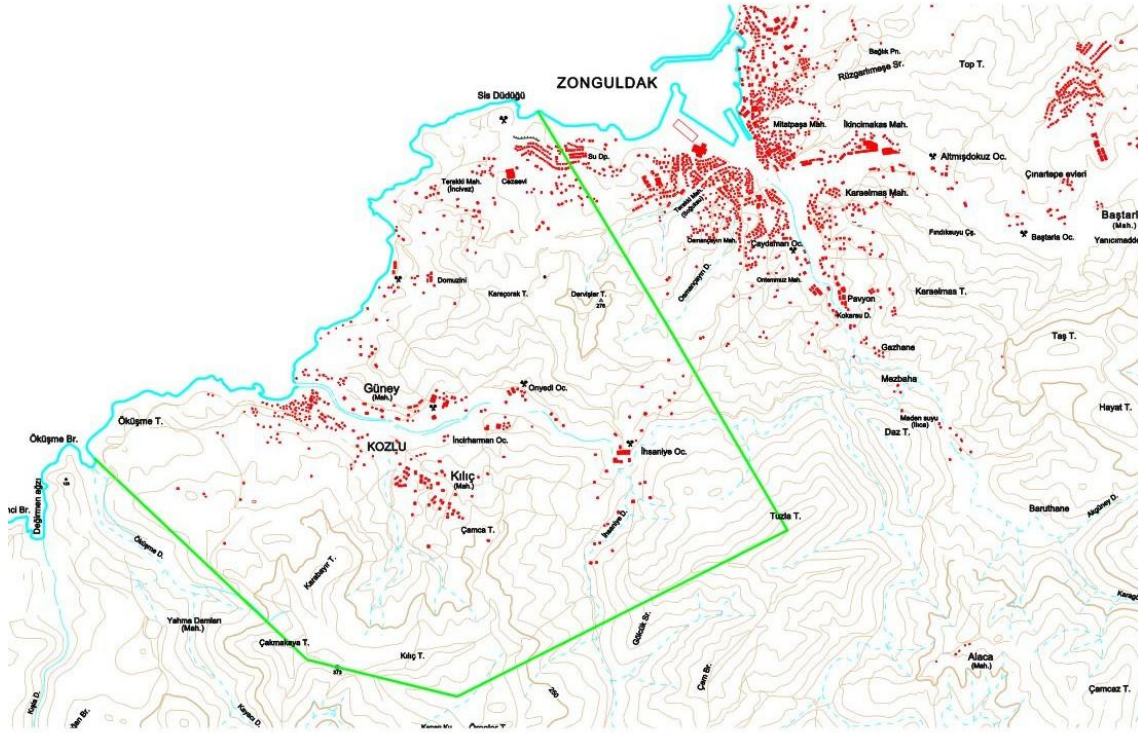
Şekil 3.1 Amasra Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası (İnt. Kyn. 1)

### 3.2.2 Armutçuk Taşkömürü İşletme Müessesesi

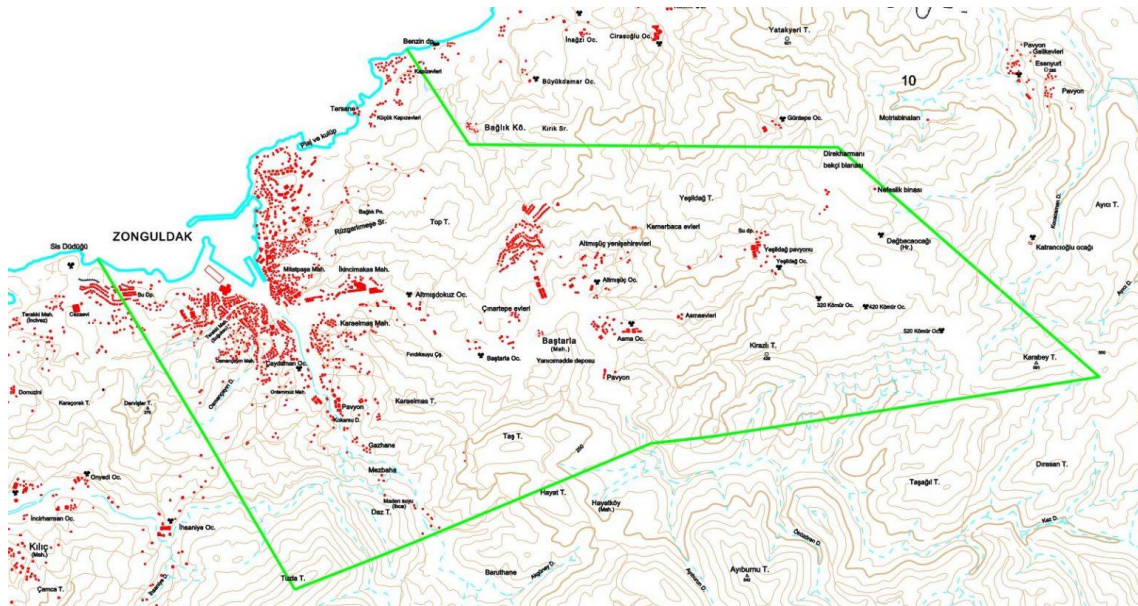
Ereğli ilçesi sınırlarında yer alan Armutçuk Müessesesi, dar galeri yapısı ve düşük eğimli damarları nedeniyle üretim açısından zorluklar barındırmaktadır. Geçmişte yaşanan iş kazaları nedeniyle önleyici tedbirlerin yoğunlaştığı bir sahadır. Armutçuk Müessesesi, batıda Çamlı, doğuda Çavuşağzı, güneyde Ömerli ve Keşkek köyleri, kuzeyde ise



seviyededir. İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları standart prosedürlere dayalı olarak yürütülmektedir. Müessese sahası Şekil 3.4’te verilmiştir.



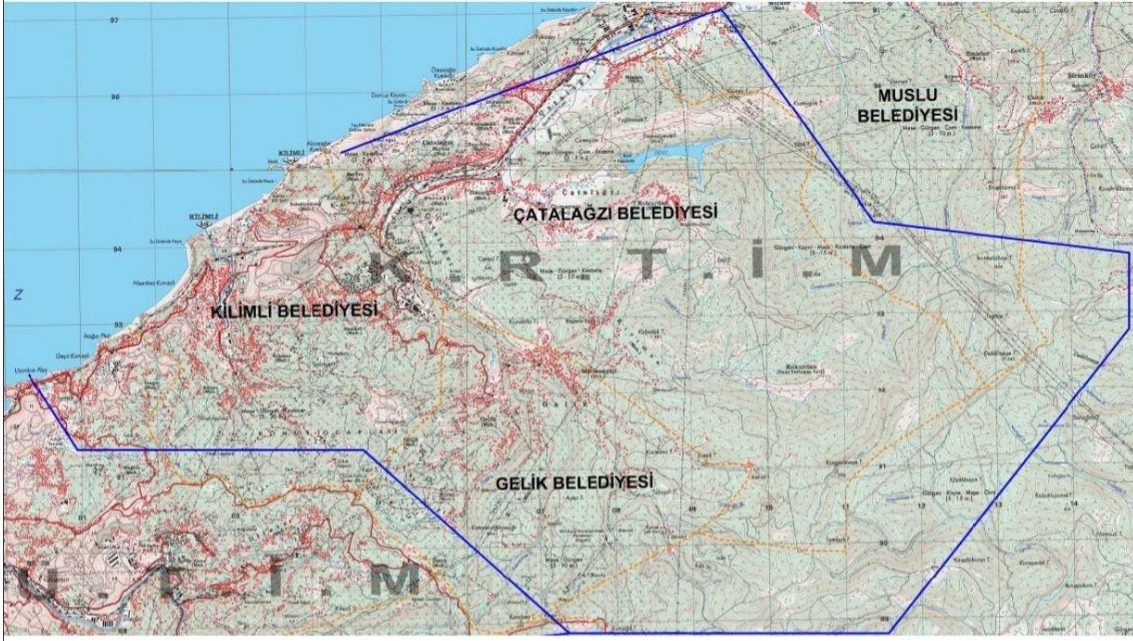
Şekil 3.3 Kozlu Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası (İnt. Kny. 3)



Şekil 3.4 Üzülmaz Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası (İnt. Kny. 4)

### 3.2.5 Karadon Taşkömürü İşletme Müessesesi

Kilimli ilçesi sınırlarında yer alan Karadon Müessesesi, TTK'nın en derin üretim sahalarından biridir. Derinlik nedeniyle havalandırma, tahkimat ve acil durum sistemleri özel mühendislik çözümleri gerektirmektedir. Grizu riski yüksek olup, gaz izleme sistemleri ve otomatik uyarı mekanizmaları aktif olarak kullanılmaktadır. Şekil 3.5 işletme sınırlarını göstermektedir.



Şekil 3.5 Karadon Taşkömürü İşletme Müessesesi sahası (İnt. Kny. 5)

### 3.3 Türkiye Taşkömürü Kurumunda İş Sağlığı Güvenliği ile İlgili Gelişmeler

Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) bünyesinde faaliyet gösteren İş Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı, kurumun yeraltı ve yerüstü üretim alanlarında iş sağlığı ve güvenliğinin temini amacıyla yapılandırılmış bir birimdir. Başkanlık, ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin planlanması, uygulanması ve denetlenmesinden sorumludur. Bu kapsamda yürütülen faaliyetler, yalnızca yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda kurumsal güvenlik kültürünün geliştirilmesine yönelik stratejik girişimleri de içermektedir.

Başkanlığın temel görev alanı, üretim sahalarında karşılaşılabilecek tehlikelerin önceden tespit edilmesi ve bu tehlikelerin doğurabileceği risklerin bilimsel yöntemlerle analiz edilerek kabul edilebilir seviyelere indirgenmesidir. Bu doğrultuda, meydana gelen iş kazaları yerinde incelenmekte; tekrarının önlenmesine yönelik teknik, bilimsel ve çağdaş çözüm önerileri geliştirilmekte ve uygulamaya alınmaktadır. Söz konusu süreçler, yalnızca operasyonel müdahaleleri değil, aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği politikalarının kurumsal düzeyde oluşturulmasını da kapsamaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği alanında yürütülen eğitim faaliyetleri, Başkanlığın görev tanımı içerisinde ayrıcalıklı bir konuma sahiptir. Kurum çalışanlarının mesleki riskler konusunda bilinçlendirilmesi, güvenli çalışma kültürünün yaygınlaştırılması ve mevzuat bilgisiyle donatılması amacıyla düzenli eğitim programları gerçekleştirilmektedir. Bu programlar, hem teorik hem de uygulamalı içeriklerle desteklenmekte; ayrıca dünya madencilik teknolojisindeki güncel gelişmeler takip edilerek eğitim müfredatına entegre edilmektedir.

İş güvenliği hizmetleri, Genel Müdür Yardımcılığı (Teknik-Üretim) koordinasyonunda, müessese müdürlüklerine bağlı iş güvenliği şube müdürlükleri aracılığıyla yürütülmektedir. Başkanlık bünyesindeki hizmetler; Üretim-Denetim Şube Müdürlüğü, Ar-Ge Şube Müdürlüğü, Eğitim Şube Müdürlüğü, Laboratuvar Şube Müdürlüğü, Çevre ve Kalite Şube Müdürlüğü, Merkez Tahlisiye İstasyonu, Ar-Ge Laboratuvarı ve ALSz Test İstasyonu gibi alt birimler vasıtasıyla yerine getirilmektedir.

İş güvenliği sorumluluğu, TTK organizasyon yapısının tüm kademelerinde geçerli olan bir yükümlülük olarak tanımlanmaktadır. Ayak nezaretçisinden ocak şefine, vardiya mühendisinden Genel Müdür'e kadar tüm personel, iş güvenliği süreçlerinin aktif bir paydaşı olarak değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım, kurumun güvenlik kültürünü kurumsal bir değer olarak benimsemesini ve sürdürülebilir hale getirmesini sağlamaktadır.

Sonuç olarak, İş Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı; yalnızca mevzuatın gereklerini yerine getiren bir denetim organı değil, aynı zamanda kurumsal risk yönetimi, çalışan

eğitimi, teknik geliştirme ve stratejik politika üretimi gibi çok boyutlu işlevleri üstlenen bir yapı olarak TTK'nın iş sağlığı ve güvenliği alanındaki öncü rolünü sürdürmektedir.

## 4. TEZ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

### 4.1 Amaç ve Yöntem

6331 sayılı kanun, Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği alanında köklü bir dönüşüm yaratmıştır. Kanunla birlikte İSG hizmetleri tüm işyerlerinde zorunlu hale gelmiş, risk değerlendirmesi, acil durum planlaması ve çalışan eğitimi gibi önleyici yaklaşımlar kurumsallaşmıştır. Ayrıca iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirme zorunluluğu getirilmiş, iş kazalarının kayıt altına alınması ve bildirim süreçleri sıkılaştırılmıştır. Kamu kurumları da özel sektörle eşit yükümlülüklerle tabi tutulmuştur.

Yeraltı taşkömürü madenciliği, yüksek riskli çalışma koşulları, ağır fiziksel yükler ve teknik karmaşıklık nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği açısından en kritik sektörlerden biridir.

Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK), Zonguldak Havzasında faaliyet gösteren kamuya ait bir kuruluştur ve Armutçuk, Amasra, Üzülmöz, Karadon ve Kozlu olmak üzere beş ana müessese üzerinden üretim yapmaktadır.

Bu çalışmada, 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun, TTK bünyesindeki iş kazaları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Analiz, yalnızca kaza sayılarına değil; üretim yöntemleri, işçi sayıları, işe alım politikaları, üretim hacmi, maliyetler ve müessese bazlı yapısal farklılıklara da odaklanmaktadır.

Bu bölümde, Türkiye Taşkömürü Kurumu’nda (TTK) 2003–2023 yılları arasında meydana gelen iş kazaları, ölümler ve yaralanmalar; kişi başına düşen kaza oranı ve 1000 ton tüvenan üretim başına düşen kaza, ölüm ve yaralanma oranları, iş güvenliği maliyetleri üzerinden analiz edilmiştir. Bu göstergeler, 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu öncesi (2003–2013) ve sonrası (2014–2023) olmak üzere iki ayrı dönemde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

#### 4.1.1 Hesaplama Yöntemleri

Aşağıdaki oranlar kullanılarak yıllık bazda hesaplamalar yapılmıştır:

- Kişi Başı Kaza Oranı: İşçilerin maruz kaldığı kaza yoğunluğunu gösterir ve aşağıdaki eşitlikle ifade edilmiştir.

$$\text{Kişi Başı Kaza Oranı} = \frac{\text{Kaza Sayısı}}{\text{Ortalama İşçi Sayısı}} \quad (4.1)$$

- 1000 Ton Tüvenan Üretim Başına Kaza Oranı: Üretim miktarına göre kaza sıklığını gösterir.

$$\text{1000 Ton Tüvenan Üretim Başına Kaza Oranı} = \frac{\text{Kaza Sayısı}}{\text{Tüvenan Üretim}} \times 1000 \quad (4.2)$$

- 1000 Ton Tüvenan Üretim Başına Ölüm Oranı: Üretimle ilişkilendirilmiş ölümcül kaza yoğunluğunu gösterir.

$$\text{1000 Ton Tüvenan Üretim Başına Ölüm Oranı} = \frac{\text{Toplam Ölüm}}{\text{Tüvenan Üretim}} \times 1000 \quad (4.3)$$

- 1000 Ton Tüvenan Üretim Başına Yaralanma Oranı: Üretimle ilişkilendirilmiş yaralanmalı kaza yoğunluğunu gösterir.

$$\text{1000 Ton Tüvenan Üretim Başına Yaralanma Oranı} = \frac{\text{Toplam Yaralanma}}{\text{Tüvenan Üretim}} \times 1000 \quad (4.4)$$

#### 4.1.2 Dönemsel Ayrım ve Yapısal Değişkenler

Çalışma kapsamında analiz edilen dönem ikiye ayrılmıştır:

- Dönem I (2003–2013): Kanun öncesi dönem
- Dönem II (2014–2023): Kanun sonrası dönem

Bu ayrım, yalnızca yasal bir milat değil, aynı zamanda üretim paradigmasındaki dönüşümün de başlangıç noktasıdır.

#### 4.1.3 2003–2023 Yılları Üretim – İşçi – Kaza Analizi

Türkiye Taşkömürü Kurumu'nun 2003–2023 yılları arasındaki üretim miktarı, toplam işçi sayısı ve toplam iş kazası verileri değerlendirilmiş; ayrıca 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun etkileri incelenmiştir. Kanunun yayımlandığı tarih (30.06.2012) ve ilgili yönetmeliğin çıkış zamanı (19.09.2013) dikkate alınarak, 2013 yılı ilgili kanunun yürürlüğe girişi ve yönetmeliklerinin yayımlanma sürecinden dolayı kanun öncesi dönemden sayılmıştır. Çizelge 4.1, 2003–2023 dönemi için kömür üretimi, işgücü, kaza sayılarını vermektedir.

**Çizelge 4.1** 2003–2023 dönemi için kömür üretimi, işgücü, kaza sayıları

Yıl	Üretim (Bin Ton)	Toplam İşçi	Toplam Kaza	Bir İşçi Başına Üretim Miktarı (ton/yıl)	Bin İşçi Başına Kaza Sayısı	Bin Ton Üretim Başına Kaza Sayısı	İşçi Başına Kaza Sayısı
2003	2011	14062	2488	143,01	176,93	1,24	0,18
2004	1879	12261	2202	153,25	179,59	1,17	0,18
2005	1665	11249	1823	148,01	162,06	1,09	0,16
2006	1522	10611	1532	143,44	144,38	1,01	0,14
2007	1675	10442	2057	160,41	196,99	1,23	0,20
2008	1586	9441	1925	167,99	203,90	1,21	0,20
2009	1879	10979	3456	171,14	314,78	1,84	0,31
2010	1708	11456	3371	149,09	294,26	1,97	0,29
2011	1583	10904	2808	145,18	257,52	1,77	0,26
2012	1657	10138	2714	163,44	267,71	1,64	0,27
2013	1357	9619	2459	141,07	255,64	1,81	0,26
2014	1300	9172	2161	141,74	235,61	1,66	0,24
2015	931	8956	2126	103,95	237,38	2,28	0,24
2016	911	7932	2433	114,85	306,73	2,67	0,31
2017	822	7575	2412	108,51	318,42	2,93	0,32
2018	686	7133	1899	96,17	266,23	2,77	0,27
2019	734	7958	2855	92,23	358,76	3,89	0,36
2020	712	7740	2811	91,99	363,18	3,95	0,36
2021	870	7509	2958	115,86	393,93	3,40	0,39
2022	1074	7337	3035	146,38	413,66	2,83	0,41
2023	782	7056	2366	110,83	335,32	3,03	0,34

Çizelge 4.1'de yıllar itibariyle işçi başına düşen üretim miktarları genel olarak azalma eğilimindedir. Yapılan üretim miktarlarına karşılık bakıldığında, üretim ve işçi başına düşen kaza sayılarında artış görülmektedir. Dönemsel değerlendirme bir sonraki bölümde detaylandırılmıştır.

#### 4.1.4 2003-2023 Yılları İçin Genel Değerlendirme

Aşağıdaki veriler 2003–2023 döneminde üretim, işçi sayısı ve iş kazası sayılarında yaşanan değişimi göstermektedir:

- Üretim (bin ton): 2011 (2003) → 782 (2023)
- İşçi sayısı: 14062 (2003) → 7056 (2023)
- Toplam kaza sayısı: 2488 (2003) → 2366 (2023)

Genel eğilimler;

##### Dönem I (2003–2013)

- İşçi sayısında kademeli bir azalma vardır.
- Üretim miktarı da işçi azalmasına paralel olarak düşüş eğilimindedir.
- İş kazaları bazı yıllarda artış gösterse de genel olarak dalgalı fakat yüksek seviyelerdedir.
- 2009, 2010 ve 2011 kazalarının nispeten yüksek olduğu yıllardır.

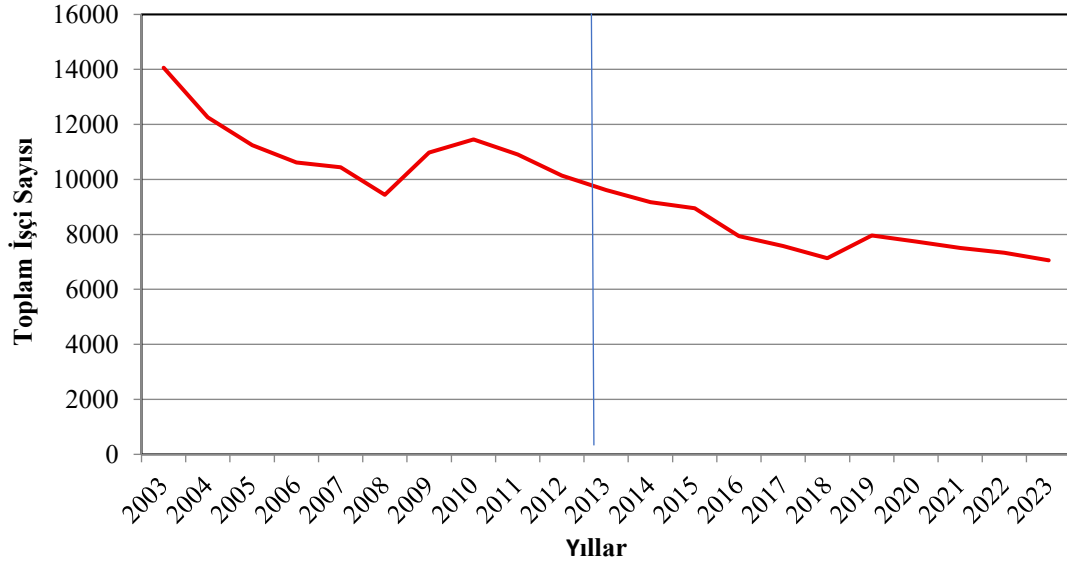
##### Dönem II (2014–2023)

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ile iş güvenliği kültürü daha sistematik bir yapıya kavuşmuştur.
- İşçi sayısındaki azalış devam etmekte fakat daha yavaş bir hızdadır.
- Üretim miktarı 2012 sonrası daha belirgin biçimde düşüş göstermektedir.
- İş kazalarında bazı yıllarda düşüş olsa da (2015–2018 arası), genel olarak tam anlamıyla sürekli bir azalma gerçekleşmemiştir.
- 2019, 2020 ve 2021 tekrar yükseliş göstermiştir.

Şekil 4.1, TTK için 2003–2023 döneminde genel işçi sayıları değişimini göstermektedir.

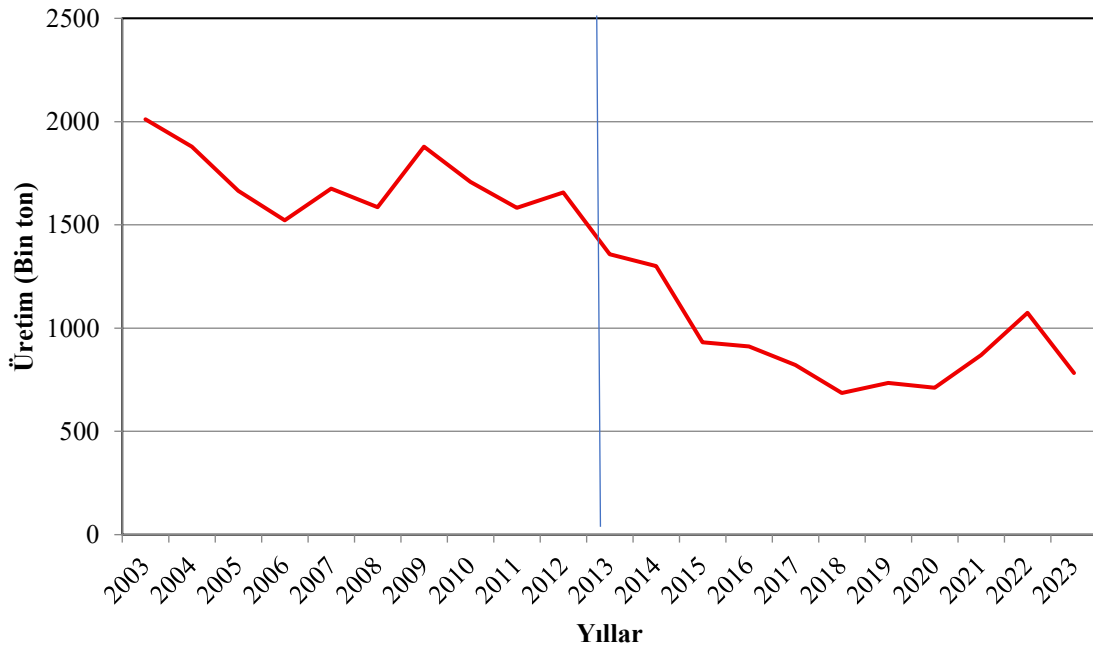
Kanun öncesi ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında, işçi sayısında belirgin bir farklılaşma olduğu görülmektedir. Kanun öncesinde işçi sayısında düzenli ve ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Bu durum kurumun küçülmesi, norm kadro azaltmaları ve yapısal daralma ile ilişkili olabilir. Kanun sonrasında ise azalışın devam ettiği; ancak önceki

döneme kıyasla daha yavaş seyrettiği görülmektedir. Bu yavaşlamada 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile getirilen iş yükü analizleri, risk değerlendirmeleri, eğitim faaliyetleri ve daha sistematik iş güvenliği uygulamalarının etkisi olduğu düşünülebilir.



Şekil 4.1 2003–2023 dönemi için işçi sayıları değişimi

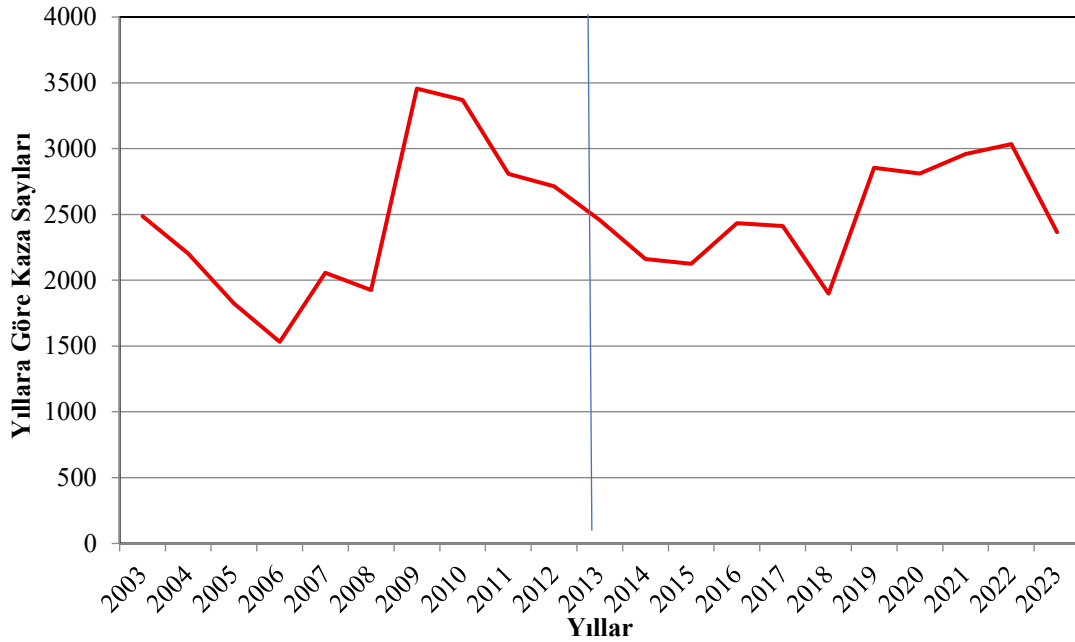
TTK’da yapılan üretim miktarları yıllara göre Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2 2003–2023 dönemi için kömür üretim miktarları

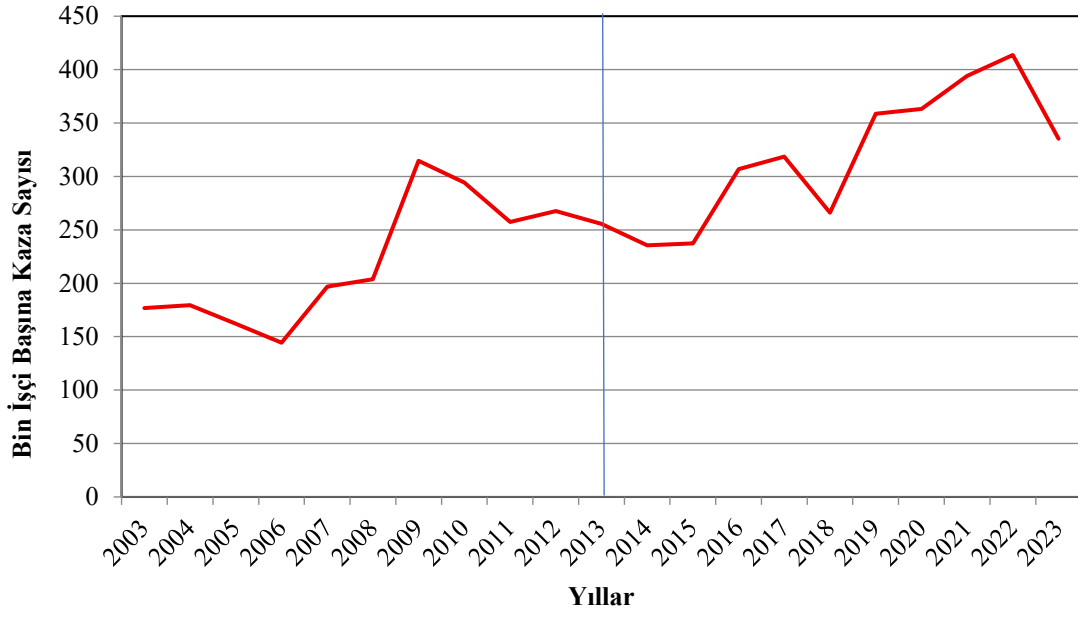
Üretim açısından bakıldığında her iki dönemde de genel bir düşüş eğilimi mevcuttur; ancak kanun sonrası dönemde üretimdeki azalmanın daha sert olduğu dikkat çekmektedir. Bunun temel nedenleri arasında azalan işçi sayısı, verimlilik sorunları ve yeni güvenlik uygulamalarının üretim hızını sınırlaması yer alabilir.

2003-2023 yılları arasında TTK Zonguldak Havzası taşkömürü sahalarında meydana gelen iş kazaları sayıları Şekil 4.3'te sunulmuştur. Şekil 4.4'te ise 2003–2023 yılları arasında Türkiye Taşkömürü Kurumu'nda bin işçi başına düşen kaza sayısının yıllık değişimi incelenmiştir.



Şekil 4.3 2003–2023 dönemi için iş kazası değişimi

Kaza sayıları incelendiğinde ise kanun sonrasında iş güvenliği yapısının güçlendirilmesine rağmen kazalarda keskin bir düşüş olmadığı, dalgalı bir seyrin sürdüğü anlaşılmaktadır. Bununla birlikte 2009–2011 yıllarında görülen çok yüksek kaza sayılarına benzer seviyelerin kanun sonrasında yaşanmamış olması önemlidir. Bu durum, şiddetli kazalarda azalma yaşanırken toplam kaza sayılarında ise dönemsel dalgalanmaların sürdüğü biçiminde özetlenebilir.

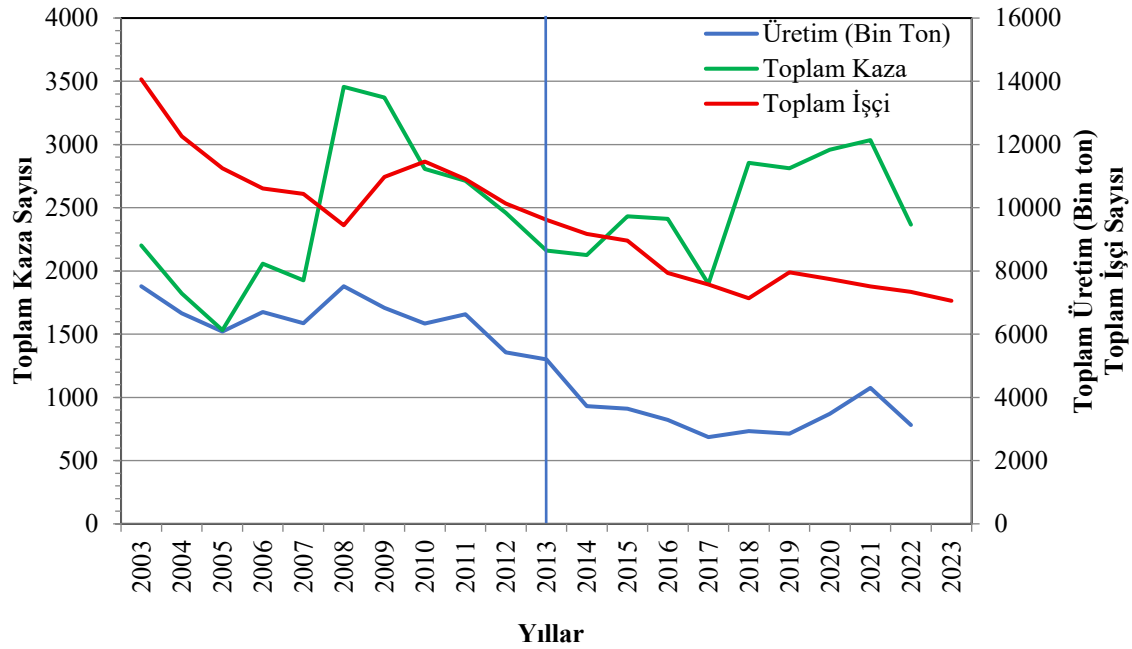


Şekil 4.4 2003–2023 dönemi için bin işçi başına kaza sayısı

Şekil 4.4 incelendiğinde, oranların uzun dönem boyunca yüksek düzeylerde seyrettiği ve iş sağlığı ve güvenliği açısından yapısal bir sorun alanı oluşturduğu görülmektedir. 2003–2006 döneminde kaza oranının 170–180 civarında dalgalandığı, 2006 yılında yaklaşık 150 seviyesine gerileyerek kısa süreli bir iyileşme gösterdiği; ancak 2007’den itibaren yeniden artış eğilimine girerek 2009 yılında 300’ün üzerine çıkmak suretiyle dönemsel zirvesine ulaştığı anlaşılmaktadır. Bu artışın, işçi sayısındaki azalmaya bağlı iş yükü yoğunluğunun artması, üretim baskıları ve ekipman ile altyapı unsurlarının yaşlanması gibi kurumsal ve operasyonel faktörlerle ilişkili olabileceği değerlendirilmektedir. 2012 yılı, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun yürürlüğe girmesi ve kurum içi iş güvenliği yapılanmalarındaki değişiklikler nedeniyle kritik bir eşik niteliği taşımakta olup bu dönemin ardından kaza oranlarında bir süre 215–240 civarına gerileyen görece iyileşmiş bir görünüm ortaya çıkmıştır. Ancak 2016 sonrası süreçte oranlarda yeniden belirgin bir yükseliş gözlenmiş, 2017 itibarıyla değerler yeniden 300 seviyelerine ulaşmış; 2019 ve 2021 yıllarında ise 350’nin üzerine çıkarak oldukça yüksek risk düzeylerini işaret etmiştir. 2023 yılında hafif bir azalma olmakla birlikte genel eğilimde anlamlı ve sürdürülebilir bir düşüşün gerçekleşmediği açıkça görülmektedir. Bu bulgular, TTK’da iş kazalarının geçici önlemlerle yönetilemediğini, iş sağlığı ve güvenliği performansının kalıcı biçimde iyileştirilebilmesi için mekanizasyon, teknoloji kullanımı,

eğitim faaliyetleri, risk değerlendirme süreçleri ve personel planlamasında daha kapsamlı, uzun vadeli ve bütüncül stratejilerin uygulanmasının zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır.

TTK Zonguldak Havzasındaki beş müessesede 2003–2023 dönemi için üretim miktarları, işgücü, kaza sayıları grafiksel olarak incelenmiştir (Şekil 4.5). Yapılan incelemede parametreler açısından havzadaki toplam rakamlar alınmış, kanun öncesi ve sonrası olarak değerlendirmeler yapılmıştır.



Şekil 4.5 2003–2023 dönemi için üretim miktarları, işgücü, kaza sayıları

Şekil 4.5 üretim, işçi ve kaza verilerinin arasındaki ilişkinin yıllar içindeki seyrini açık biçimde ortaya koymaktadır. Grafikte işçi sayısının 2003 yılından 2023'e kadar dramatik şekilde azaldığı, bu azalmanın 2013 sonrasında daha yavaş bir tempoda devam ettiği görülmektedir. Üretim miktarının ise işçi sayısındaki azalmaya paralel olarak düşüş gösterdiği; özellikle 2013 sonrası dönemde üretim kaybının daha belirgin hâle geldiği anlaşılmaktadır. Kaza sayıları incelendiğinde, 2013 sonrası bazı yıllarda düşüşler yaşanmasına rağmen kazaların tamamen kontrol altına alınmadığı, 2015–2018 arası

olumlu bir görünüm olsa da 2019–2021 döneminde yeniden yükseliş olduğu dikkat çekmektedir.

Şekilde, 2013 yılına eklenen dikey kesikli çizgi, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe giriş tarihini görsel olarak ayırmakta ve kanunun etkisinin hangi dönemde hissedildiğini açıkça göstermektedir. Bu çizginin sağ tarafında özellikle kazalarda “daha istikrarlı ancak hâlâ dalgalı” bir trend gözlenmektedir. Üretim ve işçi verileri ise kanun sonrası dönemde güvenlik yaklaşımının güçlenmesine rağmen kurumun yapısal küçülmesinin belirleyici unsur olmaya devam ettiğini işaret etmektedir.

Sonuç olarak, 2003–2023 dönemi değerlendirildiğinde, 2012 yılında yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun iş güvenliği süreçlerinin kurumsallaşmasını sağladığı, özellikle ağır kazaların azalmasına önemli katkı yaptığı görülmektedir. Ancak, toplam kaza sayılarında tam ve sürekli bir düşüş sağlanamamıştır. Üretim ve işçi sayısındaki uzun dönemli azalma eğilimi ise kurumun yapısal küçülme sürecinin iş güvenliği uygulamalarından bağımsız olarak devam ettiğini göstermektedir. İlgili veriler birlikte değerlendirildiğinde, 2012 sonrası dönemde güvenlik yaklaşımının iyileştiği, ancak yapısal ve organizasyonel değişimlerin işgücü ve üretim üzerinde daha güçlü etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

#### **4.1.5 2003–2023 Yılları Üretim ve Maliyet Yapısının Karşılaştırmalı Analizi**

Türkiye Taşkömürü Kurumu'nda 2003–2023 dönemi, üretim ölçeği, işgücü verimliliği ve maliyet yapısı açısından belirgin bir yapısal kırılmaya sahne olmuştur. Bu kırılma, 2013 yılı öncesi ve sonrası dönemler dikkate alındığında daha net biçimde ortaya çıkmaktadır. Kişi başına üretim miktarları ile toplam üretim ve birim maliyet göstergeleri birlikte değerlendirildiğinde, söz konusu dönemde verimlilik ile maliyetler arasındaki ilişkinin önemli ölçüde değiştiği görülmektedir.

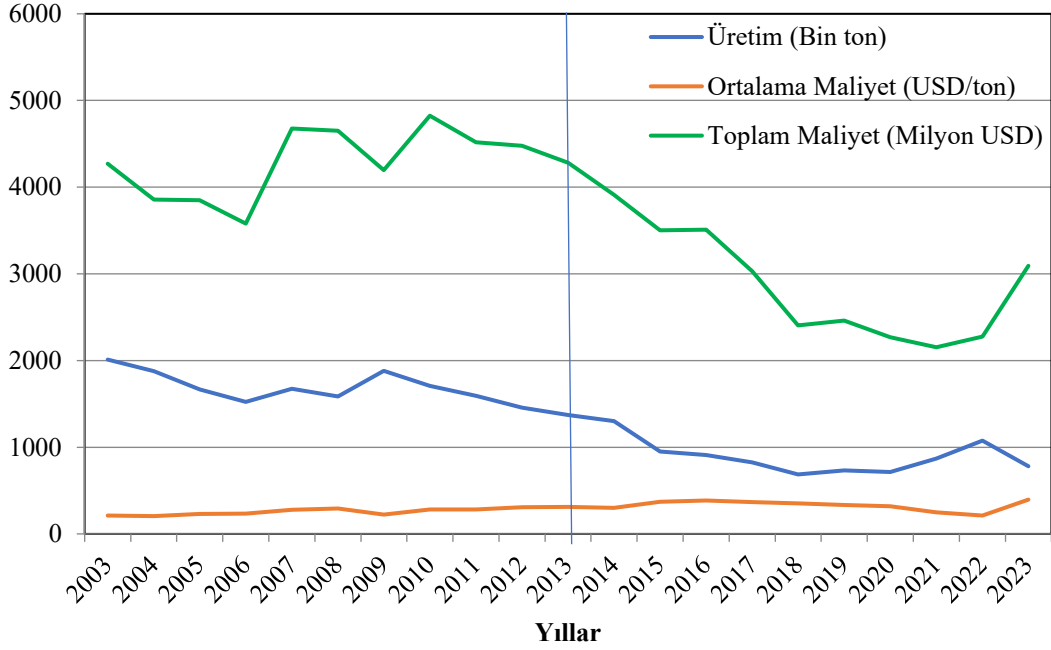
Türkiye Taşkömürü Kurumu'nda 2003–2023 dönemine ait üretim maliyetleri Çizelge 4.2'de verilmiştir.

**Çizelge 4.2** 2003–2023 dönemi için kömür üretimi ve maliyetler

Yıl	Üretim (Bin ton)	Bir İşçi Üretim Miktarı (ton/yıl)	Toplam Maliyet (Milyon USD)	Ortalama Maliyet (USD/ton)
2003	2011	143,01	427,3	212,4
2004	1879	153,25	385,8	205,3
2005	1665	148,01	384,8	231,1
2006	1522	143,44	358,2	235,3
2007	1675	160,41	467,8	279,2
2008	1587	167,99	465,2	293,1
2009	1880	171,14	419,9	223,3
2010	1709	149,09	482,5	282,3
2011	1593	145,18	451,9	283,6
2012	1457	163,44	447,6	307,2
2013	1370	141,07	428,2	312,5
2014	1300	141,74	391,4	301
2015	949	103,95	350,3	369,1
2016	908	114,85	351,1	386,6
2017	823	108,51	303,0	368,1
2018	686	96,17	240,5	350,5
2019	734	92,23	246,0	335,1
2020	713	91,99	226,9	318,2
2021	870	115,86	215,4	247,5
2022	1075	146,38	227,6	211,7
2023	782	110,83	309,4	395,6

Dönem I (2003–2013): 2003–2011 yılları arasında TTK’da kişi başına üretim miktarları genel olarak yüksek ve görece istikrarlı bir seyir izlemiştir. Bu dönemde bir işçi başına üretim 143–171 ton/yıl aralığında gerçekleşmiş, özellikle 2007–2009 yıllarında 160 tonun üzerine çıkararak en yüksek seviyelerine ulaşmıştır. Aynı dönemde toplam üretim miktarları 1,6–2,0 milyon ton bandında seyretmiş, üretim ölçeği büyük ölçüde korunmuştur (Şekil 4.6).

Bununla birlikte, bu dönemde toplam maliyetler ve ortalama maliyetler dikkat çekici biçimde artış göstermiştir. 2003–2008 yılları arasında ton başına ortalama maliyet 200 USD/ton seviyesinden sonraki yıllar yaklaşık 300 USD/ton düzeyine yükselmiştir. Bu durum, üretim miktarı ve kişi başı üretim görece yüksek olmasına rağmen, derinleşen ocaklar, artan enerji giderleri ve iş güvenliği harcamalarının maliyetler üzerinde baskı oluşturduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, 2013 öncesi dönemde, yüksek üretim ve görece yüksek işgücü verimliliği, artan birim maliyetlerle birlikte gerçekleşmiştir.



**Şekil 4.6** Üretim-toplam maliyet- ton maliyet ilişkileri

Dönem II (2014–2023): 2013 sonrası dönem hem kişi başına üretim hem de toplam üretim açısından belirgin bir gerileme ile karakterize edilmektedir. 2013 yılında 141,07 ton/yıl olan kişi başına üretim miktarı, 2013 sonrası dönemde hızlı bir düşüş göstererek 2020 yılında yaklaşık 92 ton/yıl seviyesine kadar gerilemiştir. Bu durum, işgücü verimliliğinde ciddi bir zayıflamaya işaret etmektedir. Aynı süreçte toplam üretim miktarları da 1,45 milyon tondan 700–900 bin ton seviyelerine düşmüş ve üretim ölçeği önemli ölçüde daralmıştır.

Bu daralmaya rağmen, ortalama üretim maliyetlerinin düşmediği, aksine birçok yılda daha da arttığı görülmektedir. 2012–2016 döneminde ton başına maliyetler 300 USD/ton seviyesinin üzerine çıkmış, 2016 ve 2023 yıllarında yaklaşık 390 USD/ton ile dönem zirvelerine ulaşmıştır. Üretim hacminin azalması, sabit maliyetlerin ton başına düşen payını artırmış, bu durum kişi başı üretimdeki düşüşle birleşerek maliyetleri daha da yukarı çekmiştir. 2021–2022 yıllarında gözlenen geçici toparlanma, kişi başına üretim ve ortalama maliyetlerde kısa süreli iyileşmeler sağlasa da bu eğilim sürdürülebilir olmamıştır.

2003–2011 döneminde TTK’da üretim ölçeği ve kişi başına üretim görece yüksek düzeylerde seyrederken, maliyetler artış eğilimindedir. Buna karşılık 2013 sonrası dönemde hem toplam üretim hem de kişi başına üretim önemli ölçüde gerilemiş, buna rağmen ortalama maliyetler düşmemiş, aksine daha da yükselmiştir. Bu durum, 2013 sonrası dönemde TTK’nın ölçek ekonomilerinden uzaklaştığını, üretim azalmasına bağlı olarak maliyet yapısının bozulduğunu ve işgücü verimliliğindeki düşüşün maliyetleri daha da olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. 2013 yılı TTK açısından yalnızca bir üretim düşüşü değil, aynı zamanda kişi başına üretim–maliyet dengesi bakımından da yapısal bir kırılma noktasıdır. Bu kırılmanın aşılabilmesi için üretim ölçeğini büyütme yönelik mekanizasyon yatırımları, işgücü yapısının gençleştirilmesi ve verimlilik odaklı kurumsal reformların eş zamanlı olarak uygulanması gerekmektedir.

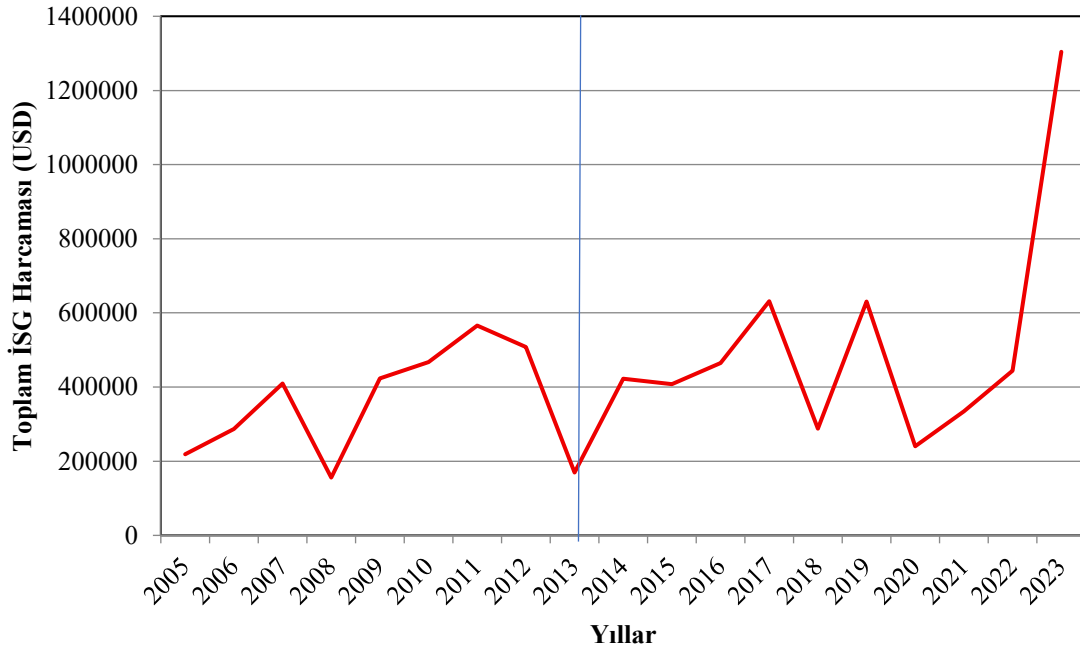
#### **4.1.6 2005–2023 Yılları İş Sağlığı ve Güvenliği Harcamalarının Maliyet Yapısına Etkisi**

Türkiye Taşkömürü Kurumu’nda 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu öncesi ve sonrası dönem kapsamında 2005-2023 yıllarına ait İSG harcamaları Çizelge 4.3’te verilmiştir. Yapılan çalışma kapsamında 2003 ve 2004 verilerine sağlıklı bir şekilde ulaşamamıştır.

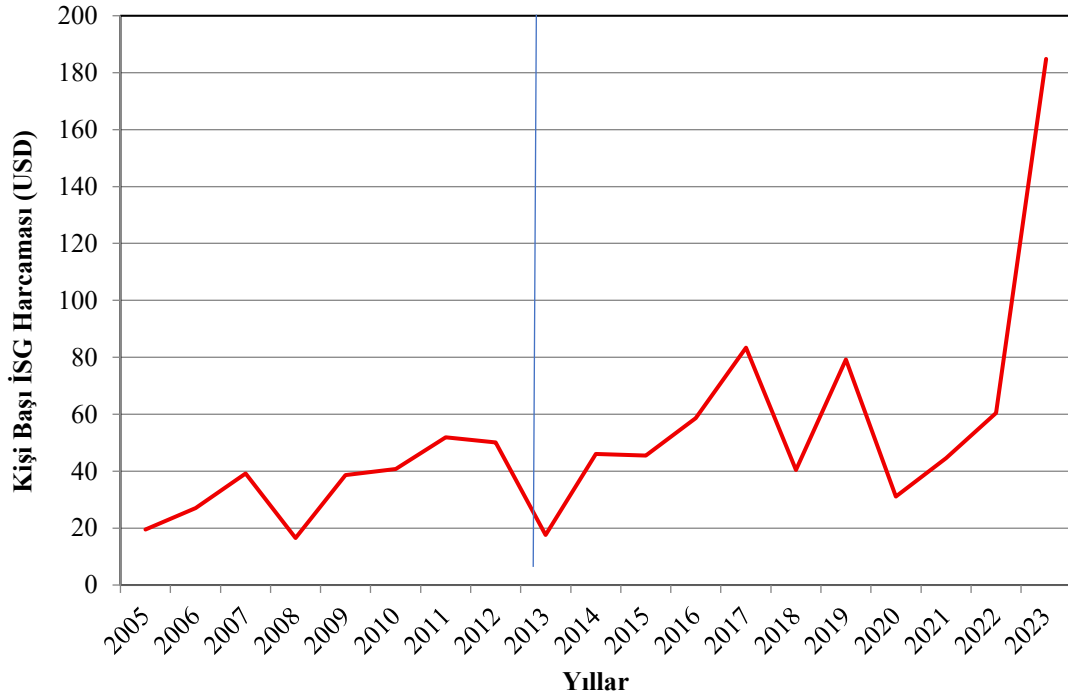
6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 2013 yılında yürürlüğe girmesi, Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında kapsamlı ve yapısal bir dönüşüm başlatmıştır. Bu dönüşüm, özellikle yeraltı kömür madenciliği gibi yüksek riskli üretim alanlarında faaliyet gösteren Türkiye Taşkömürü Kurumu’nda (TTK) maliyet bileşenlerinin yeniden şekillenmesine neden olmuştur. Bu bölümde, 2013 yılı eşik kabul edilerek İSG harcamalarının maliyet yapısına etkisi iki dönem halinde değerlendirilmiştir. Analizde kullanılan dolar bazlı harcama verileri Çizelge 4.3’te, yıllara göre toplam ve kişi başı harcama eğilimleri ise Şekil 4.7 ve Şekil 4.8’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.3** 2005–2023 dönemi iş sağlığı ve güvenliği harcamaları

Yıl	İSG Harcama (TL/yıl)	İşçi Sayısı	Ortalama Üretim Maliyeti (USD/ton)	İSG Harcama (USD/yıl)	Kişi Başı Harcama (USD)	İSG Harcamalarının Maliyete Etkisi (%)
2005	293627,73	11249	231,1	219125,2	19,48	8,43
2006	412377,42	10611	235,3	286632	27,01	11,48
2007	535663,41	10442	279,2	409591,2	39,23	14,05
2008	202639,42	9441	293,1	155960,5	16,52	5,64
2009	658916,93	10979	223,3	423768	38,6	17,29
2010	704811,27	11456	282,3	467257,5	40,79	14,45
2011	950613,82	10904	283,6	566246	51,93	18,31
2012	914767,95	10138	307,2	508006,9	50,11	16,31
2013	322924,03	9619	312,5	169416,1	17,61	5,64
2014	926119,05	9172	301	422480,3	46,06	15,30
2015	1111318,52	8956	369,1	407703,6	45,52	12,33
2016	1407905,97	7932	386,6	465008,4	58,62	15,16
2017	2308021,5	7575	368,1	631348,7	83,35	22,64
2018	1387087,9	7133	350,5	288052,5	40,38	11,52
2019	3575678,19	7958	335,1	630364,3	79,21	23,64
2020	1686207,09	7740	318,2	240515,7	31,07	9,76
2021	2979315,04	7509	247,5	334345	44,53	17,99
2022	7355654,45	7337	211,7	443796,1	60,49	28,57
2023	31033679,4	7056	395,6	1304172	184,83	46,72



**Şekil 4.7** 2005-2023 yılları için toplam İSG harcamaları



Şekil 4.8 2005-2023 yılları için kişi başı İSG harcamaları

Şekil 4.7 incelendiğinde, 2005–2012 döneminde İSG harcamalarının dolar bazında sınırlı; fakat istikrarlı bir artış eğilimi gösterdiği görülmektedir. 2005 yılında yaklaşık 219 bin USD düzeyinde olan toplam İSG harcaması, 2011–2012 döneminde yaklaşık 500–560 bin USD bandına ulaşmıştır. Aynı dönemde kişi başına düşen İSG harcaması 20 USD seviyesinden yaklaşık 50 USD seviyesine yükselmiştir.

Bu artışa rağmen söz konusu dönemde İSG giderlerinin toplam üretim maliyetleri içindeki payı görece sınırlı kalmıştır. Bunun başlıca nedenleri şunlardır:

- İSG uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirme zorunluluğunun yaygın olmaması,
- Risk değerlendirme süreçlerinin sistematik ve periyodik nitelik kazanmamış olması,
- Eğitim ve belgelendirme faaliyetlerinin bugünkü kadar kapsamlı olmaması,
- Denetim ve yaptırım mekanizmalarının görece sınırlı düzeyde uygulanması.

Dolayısıyla, 2013 öncesi dönemde İSG harcamaları, daha çok temel koruyucu donanım ve klasik güvenlik uygulamalarına dayalı bir gider kalemi niteliğindedir. Bu dönemde

İSG'nin üretim maliyetleri üzerindeki etkisi sınırlı olup, maliyet yapısında belirleyici bir unsur oluşturmadığı söylenebilir.

6331 sayılı kanunun yürürlüğe girmesiyle birlikte İSG uygulamaları yasal zorunluluk temelli, sistematik ve denetlenebilir bir yapıya kavuşmuştur. Bu durum, İSG harcamalarının kurumsal maliyet yapısı içindeki ağırlığını artırmıştır.

Şekil 4.7'te görüldüğü üzere 2014 sonrası dönemde toplam İSG harcamalarında belirgin bir artış eğilimi ortaya çıkmıştır. 2014 yılında yaklaşık 422 bin USD olan harcama tutarı, 2017 ve 2019 yıllarında 630 bin USD seviyelerine ulaşmış, 2023 yılında ise yaklaşık 1,3 milyon USD düzeyine yükselmiştir. Bu artış özellikle son yıllarda daha belirgin hale gelmiştir.

Şekil 4.8'de yer alan kişi başı USD harcama eğilimi incelendiğinde, artışın daha çarpıcı olduğu görülmektedir. 2012 yılında yaklaşık 50 USD olan kişi başı İSG harcaması, 2023 yılında yaklaşık 185 USD seviyesine ulaşmıştır. Bu artışın önemli bir nedeni, aynı dönemde işçi sayısının azalmasıdır. 2005 yılında 11249 olan çalışan sayısı, 2023 yılında 7056'ya gerilemiştir. İşçi sayısındaki azalma toplam İSG giderlerini aynı oranda düşürmemiş; aksine kişi başına düşen maliyet artmıştır.

İSG harcamalarının bileşenleri incelendiğinde, bu giderlerin önemli bir kısmının kişisel koruyucu donanımlar ve teknik güvenlik ekipmanlarından oluştuğu görülmektedir. Bu kapsamda koruyucu iş giysileri, baretler, çelik burunlu iş ayakkabıları, eldivenler, koruyucu gözlükler, kulak koruyucular ve solunum koruyucular gibi ekipmanlar temel harcama kalemleri arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra gaz ölçüm cihazları, ortam izleme sistemleri ve çeşitli teknik kontrol ve güvenlik ekipmanları da İSG giderlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Söz konusu harcama kalemleri, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik koruyucu yaklaşımın somut yansımaları olarak değerlendirilmektedir.

Öte yandan, 2023 yılı itibarıyla İSG harcamalarında gözlenen bu artışın yalnızca uygulama kapsamının genişlemesiyle açıklanamayacağı, aynı zamanda ulusal ve küresel

ölçekte yaşanan enflasyonist baskıların da belirleyici olduğu değerlendirilmektedir. Artan üretim maliyetleri, döviz kuru dalgalanmaları ve tedarik zincirinde ortaya çıkan maliyet artışları, İSG ekipmanları ve hizmetlerinin birim fiyatlarında önemli yükselişlere neden olmuştur. Bu çerçevede, toplam İSG harcamalarındaki artışın bir bölümünün reel harcama artışından ziyade maliyet enflasyonundan kaynaklandığı, dolayısıyla nominal artışların değerlendirilmesinde bu etkinin dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

Bu durum, İSG harcamalarının sabit veya yarı sabit maliyet karakteri taşıdığını göstermektedir. İş güvenliği uzmanı istihdamı, teknik ölçüm hizmetleri, eğitim programları ve sistem yatırımları gibi gider kalemleri üretim hacmi veya çalışan sayısındaki azalmaya paralel olarak düşmemektedir. Dolayısıyla birim üretim maliyetleri üzerinde yukarı yönlü baskı oluşmaktadır.

2013 sonrası dönemde İSG harcamalarının artışının arkasında aşağıdaki faktörler bulunmaktadır:

- İş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirme zorunluluğu
- Risk değerlendirmesi ve periyodik kontrol yükümlülükleri
- Çalışanlara düzenli ve belgelendirilebilir İSG eğitimi verilmesi
- Acil durum planlarının hazırlanması ve tatbikatların yapılması
- Ölçüm, analiz ve teknik güvenlik yatırımlarının artırılması
- İdari yaptırımların ve hukuki sorumlulukların ağırlaştırılması

Bu gelişmeler sonucunda İSG giderleri üretim maliyetleri içinde daha görünür ve hesaplanabilir bir kalem haline gelmiştir. 2013 öncesi dönemde ikincil bir gider kalemi niteliğinde olan İSG harcamaları, 2013 sonrası dönemde stratejik ve yapısal bir maliyet unsuru haline dönüşmüştür. Kısa vadede bu artış, üretim başına maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır. Ancak uzun vadeli perspektifte değerlendirildiğinde; iş kazalarının azalması, üretim kayıplarının önlenmesi, tazminat ve hukuki yaptırımların azaltılması gibi dolaylı ekonomik kazanımlar söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle İSG harcamalarının yalnızca maliyet artırıcı bir unsur olarak değerlendirilmesi eksik bir yaklaşım olacaktır.

#### 4.1.7 2003–2023 Yılları İş Kazaları ile İşçi Alımları Karşılaştırmalı Analizi

Türkiye Taşkömürü Kurumu'na (TTK) ait 2003–2023 dönemi toplam iş kazası sayıları ile yıllara göre işçi alım verileri Çizelge 4.4'te verilmiştir.

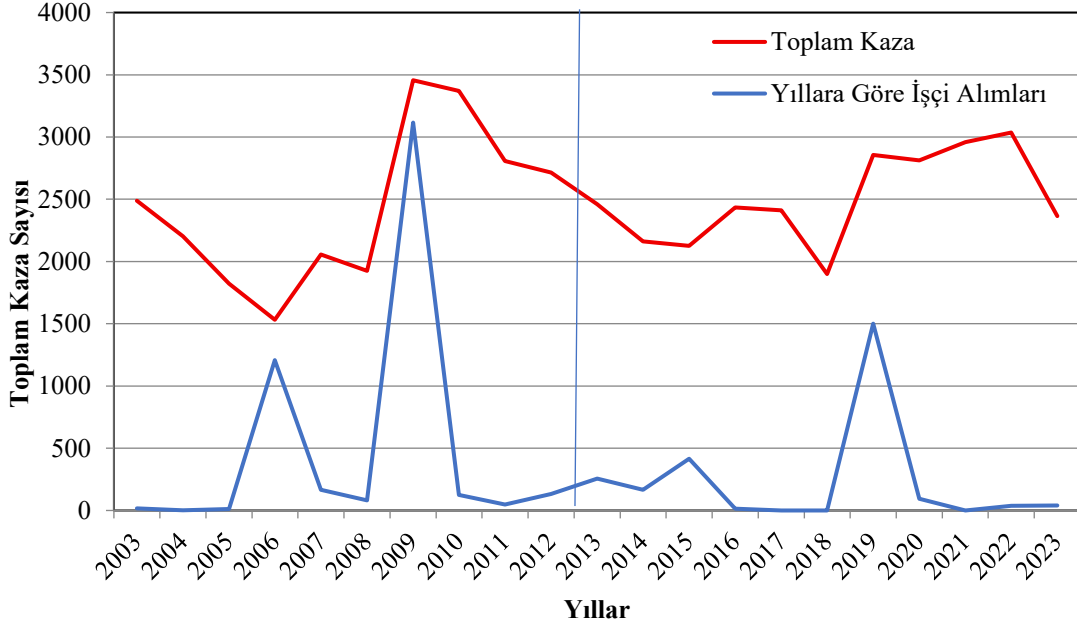
**Çizelge 4.4** 2003–2023 dönemi TTK'de toplam kaza ve işçi alımları

<u>Yıl</u>	<u>Toplam Kaza</u>	<u>Yıllara Göre İşçi Alımları</u>
2003	2488	17
2004	2202	2
2005	1823	13
2006	1532	1.207
2007	2057	166
2008	1925	82
2009	3456	3.116
2010	3371	124
2011	2808	48
2012	2714	132
2013	2459	256
2014	2161	166
2015	2126	416
2016	2433	15
2017	2412	0
2018	1899	0
2019	2855	1500
2020	2811	93
2021	2958	0
2022	3035	38
2023	2366	41

Çizelge 4.4 incelendiğinde, 2013 yılı itibarıyla iş sağlığı ve güvenliği performansı ile insan kaynağı politikaları arasındaki ilişkinin belirgin biçimde değiştiği görülmektedir. Bu durum, Şekil 4.9'da görüldüğü üzere 2013 öncesi ve sonrası dönemler dikkate alındığında daha net biçimde ortaya çıkmaktadır.

Dönem I (2003–2013): 2003–2013 yılları arasında TTK'da toplam iş kazası sayıları genel olarak yüksek ve dalgalı bir seyir izlemiştir. Bu dönemde yıllık kaza sayıları 1500–3500 aralığında gerçekleşmiş; özellikle 2009 ve 2010 yıllarında 3000'in üzerine çıkarak dönem zirvelerine ulaşmıştır. Aynı dönemde işçi alımları ise oldukça düzensiz ve dalgalı bir yapı

göstermektedir. Bazı yıllarda sınırlı sayıda alım yapılırken (2003–2005), 2006 ve özellikle 2009 yıllarında çok yüksek sayıda işçi alımı gerçekleştirilmiştir.



Şekil 4.9 İşçi alımlarının iş kazalarına etkileri

Bu dönemde dikkat çeken husus, yüksek işçi alımlarının yapıldığı yıllarda toplam kaza sayılarında da artış yaşanmasıdır. Özellikle 2009 yılında 3116 yeni işçi alımına karşılık toplam kaza sayısının 3456'ya yükselmesi, deneyimsiz işgücünün üretim süreçlerine hızlı biçimde dâhil edilmesinin iş kazası risklerini artırdığını göstermektedir. Benzer şekilde, 2006 ve 2007 yıllarında artan alımların ardından kaza sayılarında yeniden yükseliş gözlenmiştir. Bu bulgular, 2013 öncesi dönemde işe alım süreçlerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından yeterince yapılandırılmadığını ve eğitim-uyum süreçlerinin sınırlı kaldığını düşündürmektedir.

Dönem II (2013–2023): 2013 sonrası dönemde işçi alımları ve kaza sayıları arasındaki ilişki farklı bir karakter kazanmıştır. Bu dönemde işçi alımları genel olarak azalmış, bazı yıllarda ise hiç yeni işçi alımı yapılmamıştır (2017, 2018 ve 2021). Buna karşın toplam iş kazası sayılarında beklenen ölçüde bir azalma gerçekleşmemiş; yıllık kaza sayıları çoğu yıl 2000–3000 bandında seyretmiştir. Özellikle 2019–2022 döneminde, sınırlı ya da hiç işçi alımı yapılmamasına rağmen kaza sayılarının yeniden yükselmesi dikkat çekicidir.

Bu durum, 2013 sonrası dönemde iş kazalarının yalnızca yeni ve deneyimsiz işgücünden kaynaklanmadığını; aksine üretim altyapısındaki yıpranma, işgücünün yaşlanması, artan iş yükü ve vardiya yoğunluğu gibi yapısal faktörlerin daha belirleyici hale geldiğini göstermektedir. Özellikle 2019 yılında 1500 kişilik yüksek bir işçi alımına rağmen kaza sayılarının 2855'e yükselmesi, yeni alımların kaza risklerini tek başına azaltmadığını ve iş güvenliği yönetiminin daha bütüncül ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

2013 öncesi dönemde toplam iş kazaları ile işçi alımları arasında doğrudan ve güçlü bir ilişki gözlenirken, 2013 sonrası dönemde bu ilişkinin zayıfladığı görülmektedir. İlk dönemde yüksek işçi alımları, deneyimsizlik kaynaklı kaza risklerini artırmış, ikinci dönemde ise düşük veya sıfır işçi alımlarına rağmen kaza sayılarının yüksek seyretmesi, iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının yapısal bir nitelik kazandığını göstermiştir.

2013 yılı TTK açısından iş kazalarının belirleyicileri bakımından kritik bir kırılma noktasıdır. 2013 öncesinde insan kaynağı yenilenmesi kaza risklerini artıran bir unsur olarak öne çıkarken, 2013 sonrasında üretim koşulları, ekipman durumu ve organizasyonel faktörler iş kazalarının temel belirleyicileri haline gelmiştir. Bu nedenle, sürdürülebilir bir iş güvenliği performansı için yalnızca işe alım politikalarının değil, eğitim, mekanizasyon ve çalışma koşullarını kapsayan bütüncül bir iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımının benimsenmesi gerekmektedir.

## **4.2 Müesseselerin Değerlendirilmesi**

Türkiye Taşkömürü Kurumu'na bağlı Armutçuk, Karadon, Üzülmüş, Kozlu ve Amasra müesseseleri; 2003–2023 dönemi üretim miktarları, işçi sayıları, kişi başına üretim değerleri ve iş kazası göstergeleri çerçevesinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Analizlerde, üretim–istihdam ilişkisi ile iş güvenliği performansı arasındaki etkileşim ortaya konulmuş; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu sonrası dönemde yaşanan yapısal ve yönetsel değişimlerin müessese bazındaki yansımaları incelenmiştir. Böylece her bir müessesenin risk profili, verimlilik dinamikleri ve güvenlik kültürü gelişimi karşılaştırmalı bir perspektifle ele alınmıştır.

#### 4.2.1 Armutçuk Müessesesi

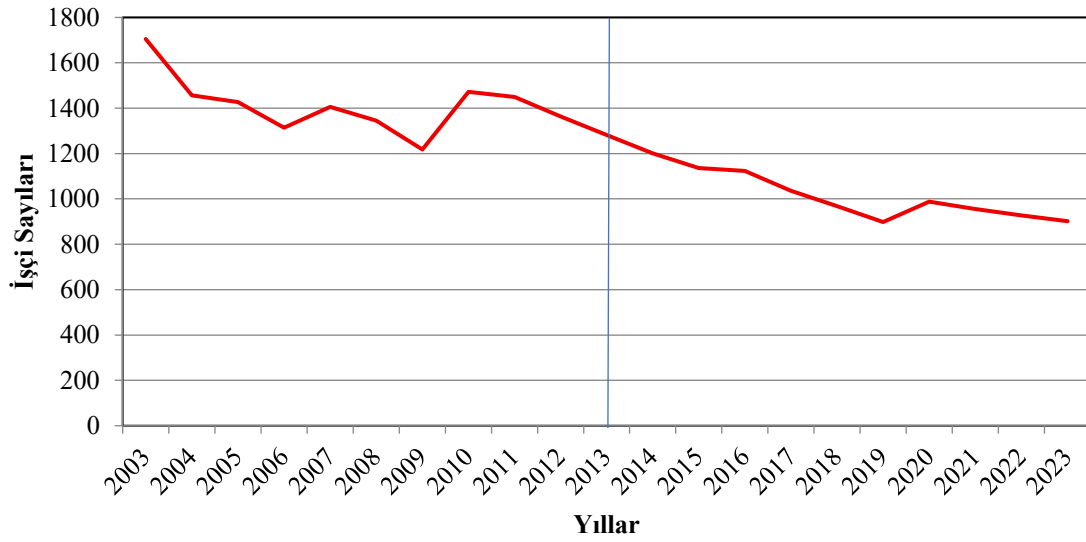
Müesseseye ait yıllara göre işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

**Çizelge 4.5** Armutçuk Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları

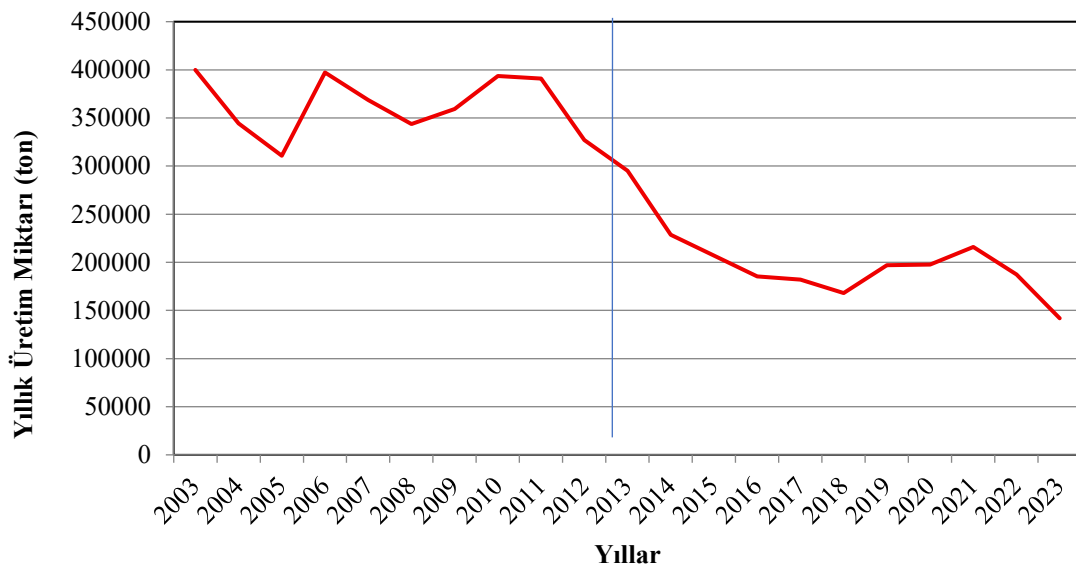
Yıllar	İşçi Sayısı	Kaza Sayısı	Yıllık Üretim (ton)	Kişi Başı Üretim (ton/yıl)
2003	1705	251	399900	234,55
2004	1456	281	344280	236,46
2005	1427	187	310758	217,77
2006	1314	168	397320	302,37
2007	1406	249	368725	262,25
2008	1345	186	343676	255,52
2009	1218	232	359380	295,06
2010	1472	304	393600	267,39
2011	1450	337	390870	269,57
2012	1363	351	326937	239,87
2013	1282	275	294980	230,09
2014	1201	242	228760	190,47
2015	1136	201	207130	182,33
2016	1123	357	185505	165,19
2017	1036	305	182160	175,83
2018	968	235	168000	173,55
2019	898	335	197106	219,49
2020	988	322	197600	200,00
2021	956	323	216090	226,04
2022	927	298	187500	202,27
2023	902	322	141848	157,26

Armutçuk Müessesesi, Türkiye Taşkömürü Kurumu'nun en köklü üretim birimlerinden biri olup derin yeraltı madenciliğinin tipik risk yapısını taşıyan yüksek gaz içeriği, zorlu jeolojik koşullar ve sınırlı mekanizasyon düzeyi ile karakterizedir. 2003–2023 yılları arasında üretim ve istihdam seviyelerinde belirgin dalgalanmalar yaşanmış; özellikle 2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte iş güvenliği organizasyonunda yeniden yapılanma süreci başlatılmıştır. Risk değerlendirme ekiplerinin oluşturulması, eğitim programlarının artırılması ve kayıt sistemlerinin dijitalleşmesi kısa vadeli iyileşmeler üretmiş olsa da üretimdeki sert düşüşler nedeniyle kaza oranlarında beklenen ölçüde bir azalma sağlanamamıştır. Armutçuk'un yüksek riskli jeolojik yapısı, iş güvenliği performansında operasyonel

değişkenlerden bağımsız bir belirleyici olarak varlığını sürdürmektedir. Armutçuk'ta ilgili dönemlerde hem üretim hem de işçi sayısında gerileme gözlenmiştir (Şekil 4.10 ve 4.11). İşçi sayısındaki yaklaşık %30 oranındaki düşüğe rağmen üretimin %59 oranında azalması, kişi başına düşen üretkenliğin gerilediğini göstermektedir. Bu tablo, mekanizasyon yatırımlarının yetersizliği, bakım-onarım faaliyetlerinin gecikmesi ve iş gücü planlamasındaki düzensizlikler gibi faktörlerle ilişkilendirilebilir.

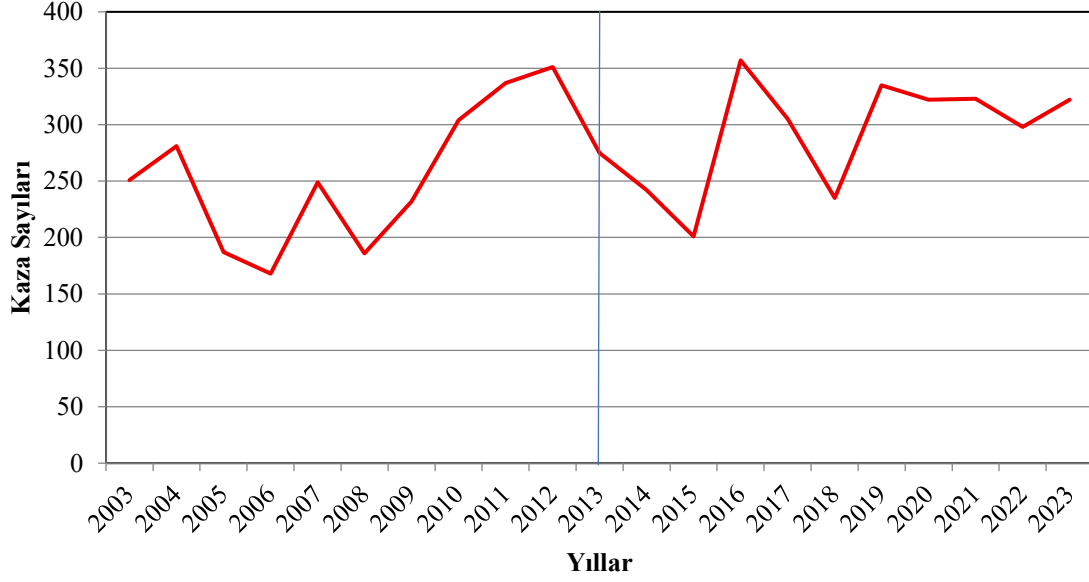


Şekil 4.10 Armutçuk Müessesesi işçi sayıları

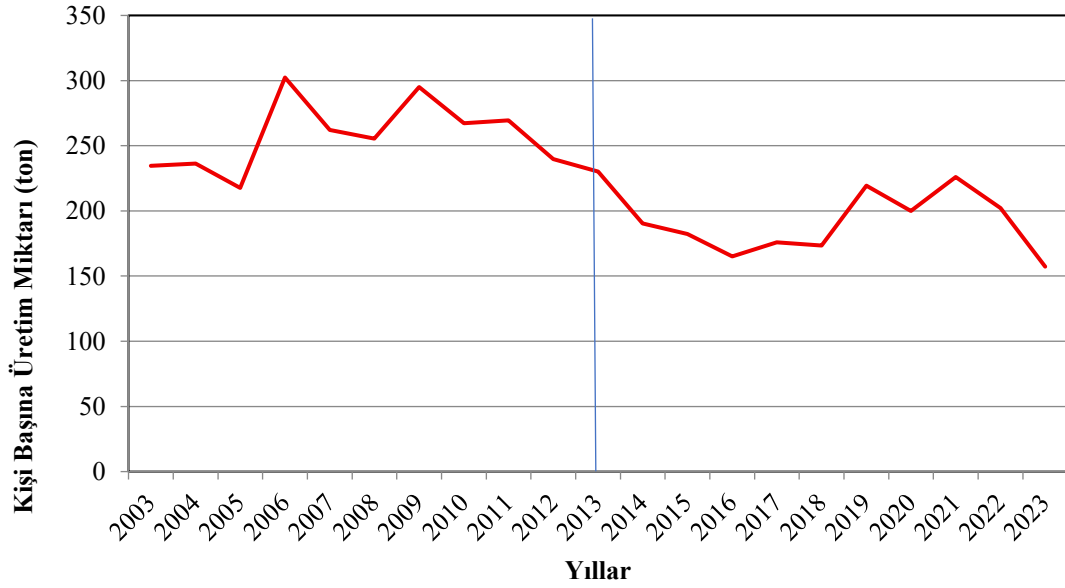


Şekil 4.11 Armutçuk Müessesesi yıllar bazında üretim miktarı

Müessesenin kaza profili ağırlıklı olarak göçük, taş düşmesi ve düşme/kayma şeklindeki yeraltı madencilğine özgü tehlikelerden oluşmaktadır. Müessese bazında iş kazaları Şekil 4.12’de, kişi başına üretim miktarları Şekil 4.13’te verilmiştir.



Şekil 4.12 Armutçuk Müessesesi yıllara sarih kaza sayıları



Şekil 4.13 Armutçuk Müessesesi kişi başı üretim miktarı (ton)

2013 öncesi dönemde iş deneyimi düşük personelin yoğun olduğu yıllarda kaza sayılarında artış gözlenmiş, 2013 sonrası dönemde ise üretim hacminin düşmesiyle birlikte işçi başına maruziyet yoğunluğu artmış, bu nedenle ton başına kaza oranları iki katın üzerine çıkmıştır. Kanun sonrası yapılan denetimlerde, özellikle acil durum planlarının güncellenmesi, havalandırma ölçüm sıklığı ve kişisel koruyucu donanım kullanımına ilişkin eksiklikler öne çıkmaktadır. İşçi sayısındaki daralma ile üretimdeki düşüş arasındaki uyumsuzluk, verimlilik sorunlarının göstergesi niteliğindedir. Kişi başına üretimdeki azalma, mekanizasyon kapasitesinin yenilenememesi, planlı bakım süreçlerinin aksaması ve iş yükünün dengesiz dağılımı gibi yapısal faktörlerle ilişkilidir. Bu durum aynı zamanda kaza oranlarında, üretim düşüşüne rağmen artış görülmesinin de temel nedenlerinden biridir.

2013 sonrası dönemde güvenlik kültürü açısından önemli adımlar atılmıştır. İş güvenliği yetkililerinin yetki düzeyi artırılmış, denetim raporları dijital ortama taşınmış ve kayıt sistemi şeffaflaştırılmıştır. Ancak, cezalandırıcı yaklaşımın bazı dönemlerde devam etmesi, proaktif güvenlik kültürünün tam olarak yerleşmesini engellemiştir. Bu nedenle güvenlik performansındaki iyileşme büyük ölçüde yönetsel kararlılığa ve ekip içi iletişime bağlı kalmaktadır. Müessese için önerilen önlemler arasında vardiya ekiplerinin standardizasyonu, mekanize sistemlerde planlı bakımın üretim programına entegre edilmesi, yeni çalışanlar için mentorluk uygulamasının zorunlu hale getirilmesi ve kaza kayıtlarının düzenli analitik değerlendirmeye tabi tutulması yer almaktadır.

#### **4.2.2 Karadon Müessesesi**

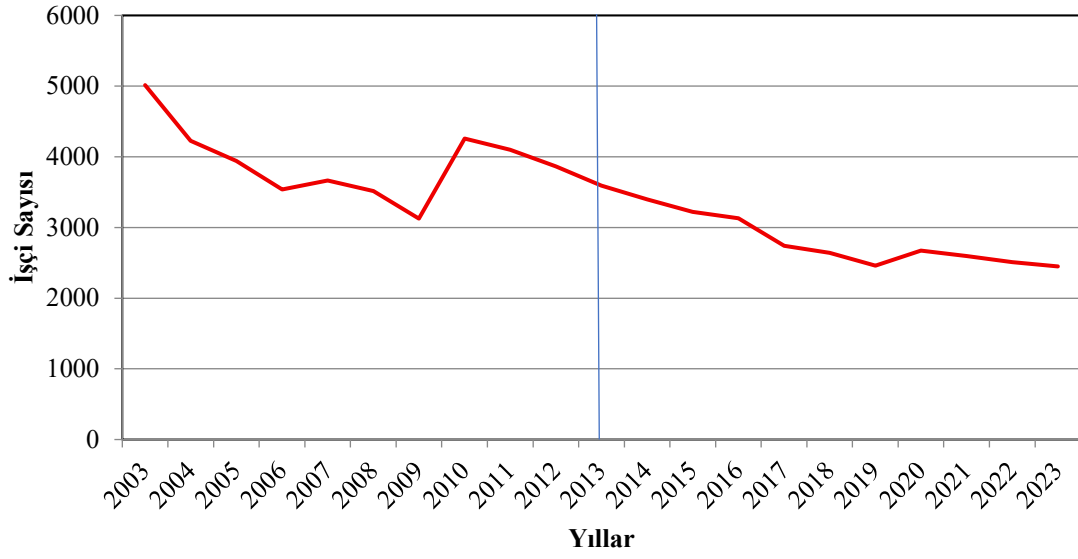
Karadon Müessesesi, TTK'nın en yüksek üretim kapasiteli birimleri arasında yer almakta olup diğer müesseselere göre daha erken dönemde mekanizasyona geçmiştir. Mekanizasyon düzeyinin artması verimliliği yükseltmiş; ancak aynı zamanda makine etkileşimli kazaların oranını artırmıştır. Müesseseye ait yıllara göre işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

**Çizelge 4.6** Karadon Müessesesi işçi sayısı üretim ve kaza sayıları

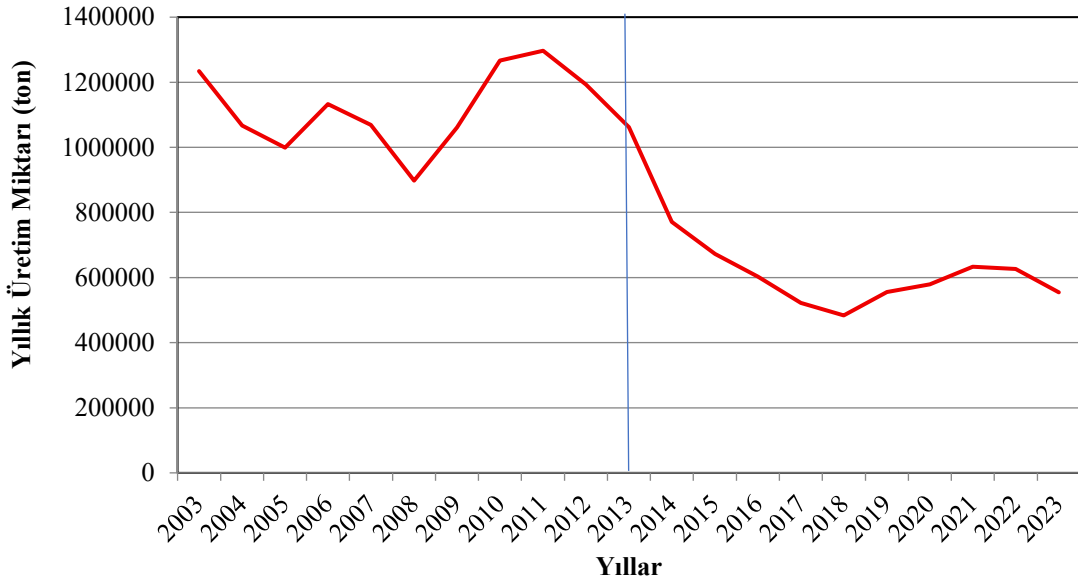
Yıllar	İşçi Sayısı	Kaza Sayıları	Yıllık Üretim (ton)	Kişi Başı Üretim (ton/yıl)
2003	5014	900	1233900	246,09
2004	4228	806	1067268	252,43
2005	3941	653	999620	253,65
2006	3536	670	1133265	320,49
2007	3666	971	1068550	291,48
2008	3517	965	897846	255,29
2009	3126	1904	1060926	339,39
2010	4256	1724	1266600	297,60
2011	4098	1164	1296840	316,46
2012	3863	1160	1193214	308,88
2013	3590	1179	1062530	295,97
2014	3397	917	770560	226,84
2015	3222	797	672500	208,72
2016	3131	653	602580	192,46
2017	2739	657	522445	190,74
2018	2642	668	483750	183,10
2019	2462	1019	555503	225,63
2020	2673	1085	579488	216,79
2021	2595	1013	633325	244,06
2022	2509	997	626500	249,70
2023	2449	726	554302	226,34

2003–2023 döneminde üretim ve işçi sayısında yaşanan dalgalanmalar, iş güvenliği göstergelerini doğrudan etkilemiştir. 6331 sayılı kanun sonrası dönemde eğitim, denetim ve kayıt sistemlerinin geliştirilmesiyle ölümcül kazalarda azalma sağlanmıştır; ancak üretim hacmindeki düşüşler risk oranlarının yeniden yükselmesine neden olmuştur.

Müessesede yıllar içinde üretim hacminde artışlar ve düşüşler yaşanmış, işçi sayısında ise özellikle 2015 sonrası dönemde belirgin bir azalma görülmüştür. Müessese bazında işçi sayıları, üretim miktarı ve kişi başına üretim miktarları yıllara göre sırasıyla Şekil 4.14, 4.15 ve 4.16’da verilmiştir.

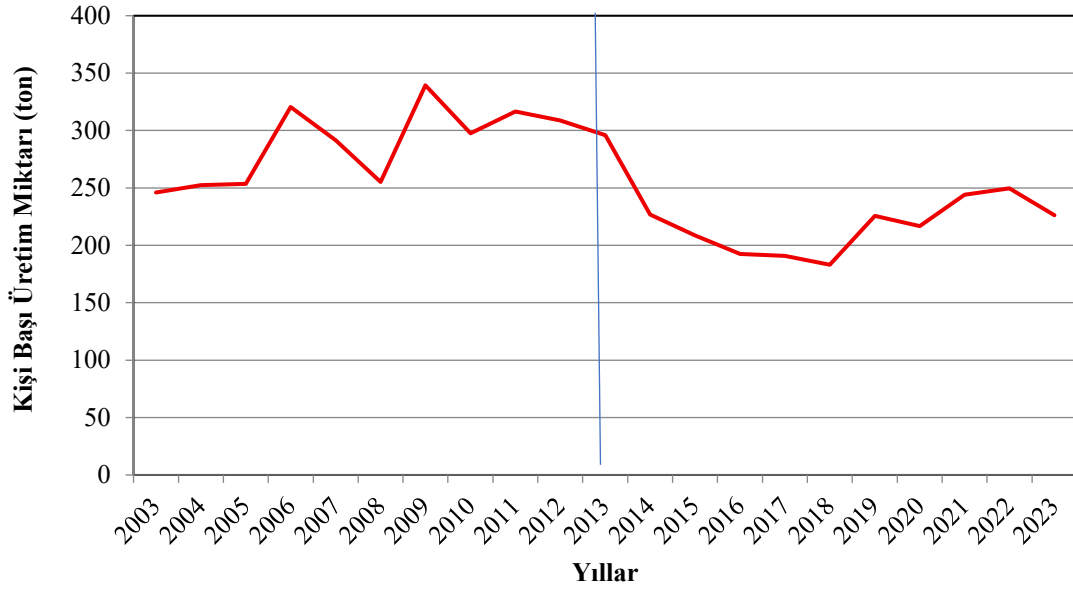


Şekil 4.14 Karadon Müessesesi işçi sayıları

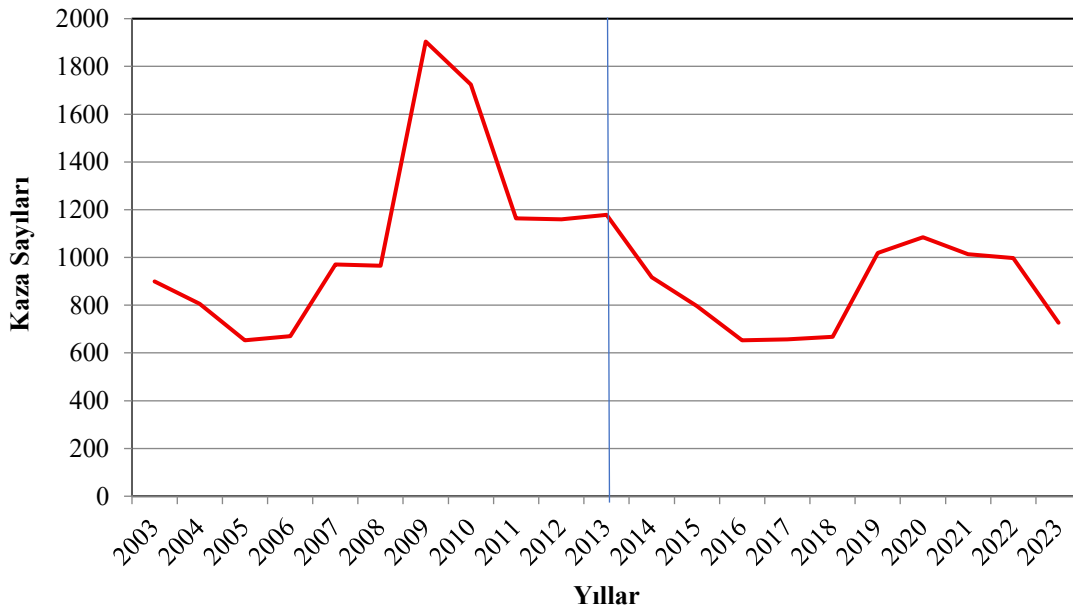


Şekil 4.15 Karadon Müessesesi yıllara sarıh üretim miktarı

Karadon'da kazaların önemli bir bölümü makine-sıkışma, nakliyat hatları ve çalışma ekipmanlarıyla etkileşim kaynaklıdır (Şekil 4.17). Üretim hacminin yüksek olduğu dönemlerde maruziyet arttığından kaza sayıları yükselmiş; üretimin düştüğü yıllarda ise ton başına kaza oranı artmıştır. Bu eğilim, bakım süreçlerinin üretim temposundan bağımsız olarak yönetilmesi gerektiğini göstermektedir.



Şekil 4.16 Karadon Müessesesi kişi başı üretim miktarı



Şekil 4.17 Karadon Müessesesi kaza sayıları

İşçi sayısındaki daralma ile üretimdeki düşüş arasındaki korelasyon, iş gücü planlamasının üretim yapısıyla tam uyumlu olmadığını göstermektedir. Dönemsel yoğunluklar sırasında iş yükünün dengesiz dağılması hem verimlilik hem de güvenlik açısından risk oluşturmaktadır. Karadon'da güvenlik kültürü son yıllarda sistematik

eğitimler ve iç denetimler sayesinde güçlenmiştir. Ancak üretim performansındaki dalgalanmaların güvenlik uygulamalarını zaman zaman zayıflattığı ve planlı bakım faaliyetlerinin istikrarlı yürütülemediği görülmektedir. Makine-insan etkileşimli riskleri azaltmaya yönelik sensör ve erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması, bakım programlarının üretim temposundan bağımsız şekilde standartlaştırılması ve vardiya yoğunluklarının dengelenmesi ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

#### 4.2.3. Üzülmez Müessesesi

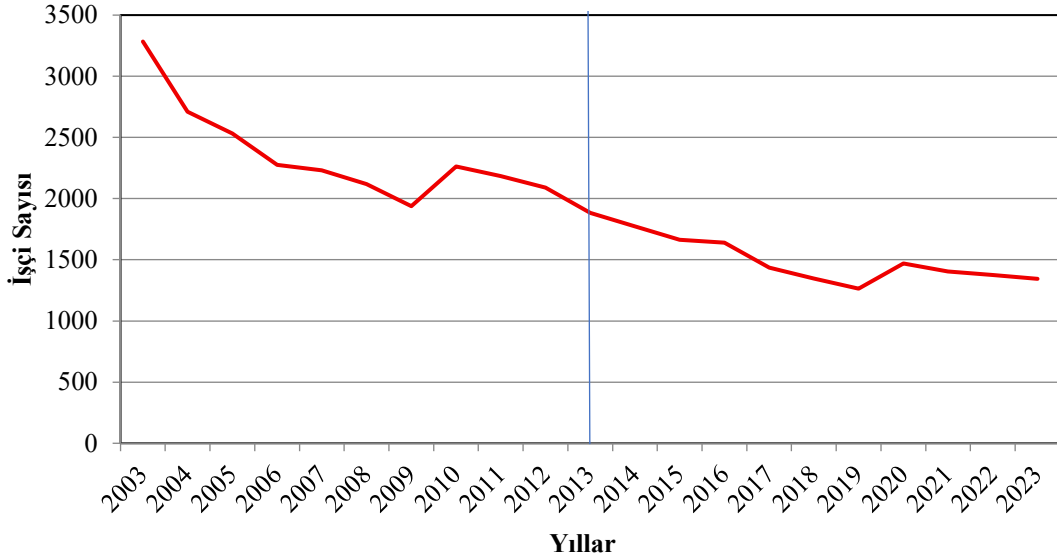
Üzülmez Müessesesine ait veriler Çizelge 4.7’de verilmiştir.

**Çizelge 4.7** Üzülmez Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları

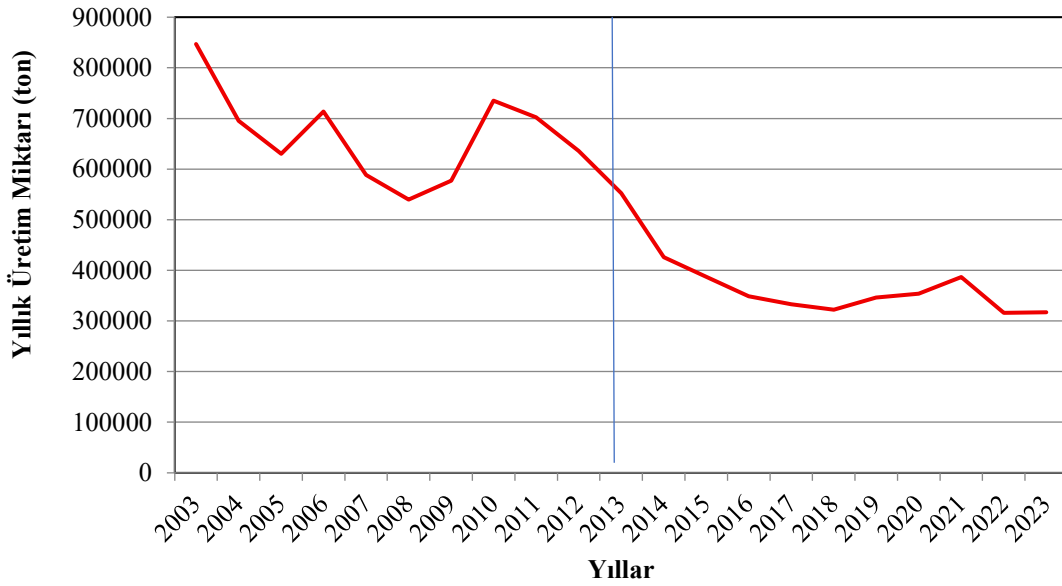
Yıllar	İşçi Sayısı	Kaza Sayıları	Yıllık Üretim (ton)	Kişi Başı Üretim (ton/yıl)
2003	3284	477	846900	257,89
2004	2710	449	695506	256,64
2005	2531	374	630274	249,02
2006	2275	289	713370	313,57
2007	2232	288	588455	263,64
2008	2119	343	539674	254,68
2009	1939	471	576820	297,48
2010	2264	463	735000	324,65
2011	2183	555	702354	321,74
2012	2091	505	635694	304,01
2013	1883	423	552636	293,49
2014	1774	546	426216	240,26
2015	1664	536	387360	232,79
2016	1639	637	348600	212,69
2017	1436	587	332695	231,68
2018	1346	466	322250	239,41
2019	1264	713	346047	273,77
2020	1471	687	353600	240,38
2021	1405	622	386610	275,17
2022	1375	650	316000	229,82
2023	1343	576	317254	236,23

Üzülmez Müessesesi ince damar yapısı, göçme eğilimli zeminleri ve dar çalışma alanları nedeniyle hem üretim hem de iş güvenliği açısından zorlu koşullara sahiptir. Mekanizasyon düzeyindeki artış üretimi hızlandırmış; ancak kazaların karakteri makine

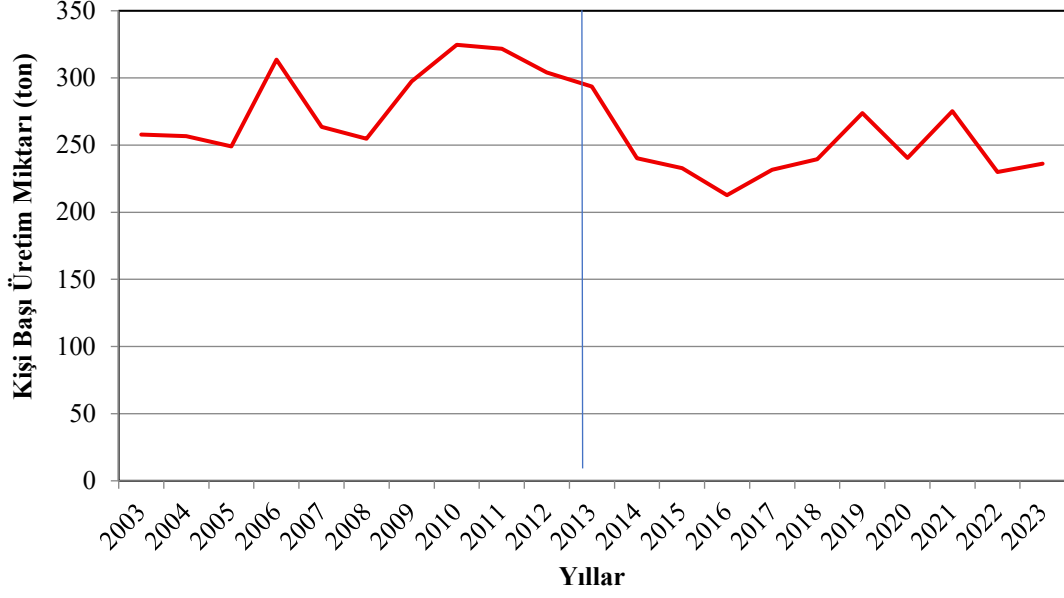
etkileşimli olaylara kaymıştır. 2003–2023 döneminde işçi sayısında ciddi düşüş yaşanması, kalan çalışanlar üzerinde artan iş yüküne ve dikkate bağlı kaza risklerinin yükselmesine yol açmıştır. Müessese bazında işçi sayıları, üretim miktarı ve kişi başına üretim miktarları yıllara göre sırasıyla Şekil 4.18, 4.19 ve 4.20’de verilmiştir.



Şekil 4.18 Üzülmaz Müessesesi işçi sayısı değişimi



Şekil 4.19 Üzülmaz Müessesesi yıllara göre üretim miktarı



**Şekil 4.20** Üzülmaz Müessesesi kişi başı üretim miktarı

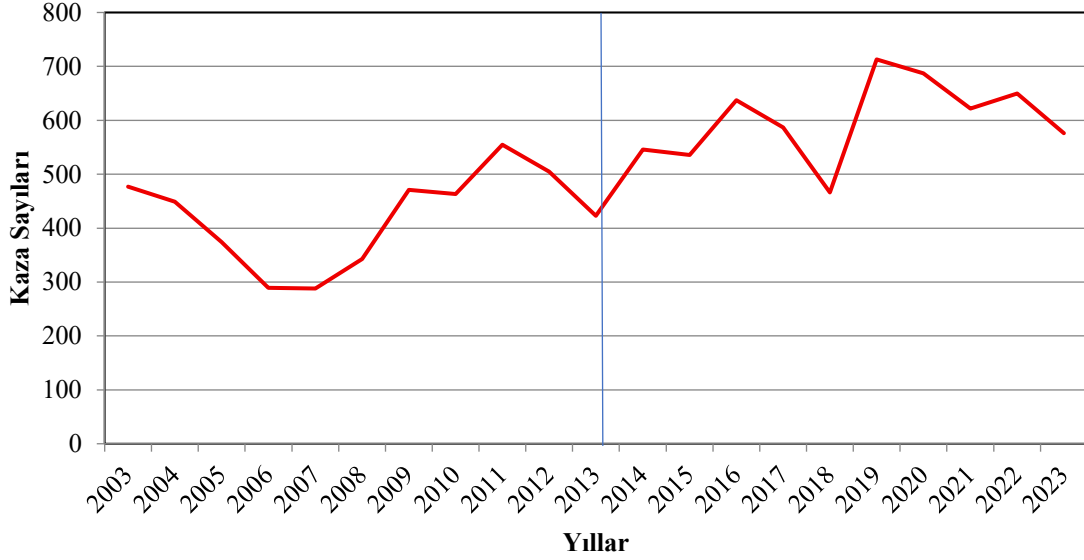
Üretimde dönemsel artışlara rağmen uzun vadede düşüş eğilimi baskın hale gelmiştir. İşçi sayısındaki daralma verimlilik göstergelerini olumsuz etkilerken, mekanizasyon seviyesinin artırılmasına rağmen insan-makine uyumunun yeterince sağlanamadığı gözlenmektedir.

Üzülmaz'de kazalar çoğunlukla makine-sıkışma, ekipman çarpması ve nakliyat hatlarıyla ilişkilidir (Şekil 4.21). Çalışma hızının artması ve vardiya yoğunluğunun yüksek olması dikkate dayalı kazaları artırmaktadır. Davranış odaklı güvenlik kültürünün tam olarak yerleşmemesi, eğitimlerin etkinliğini sınırlamaktadır.

İş gücü azalmasına karşın üretim beklentilerinin yüksek tutulduğu dönemlerde işçi başına düşen iş yükü artmış ve bu durum hem kaza oranlarına hem de verimlilik göstergelerine olumsuz yansımıştır.

Üzülmaz'de güvenlik kültürünün sürdürülebilirliği, çalışma temposundaki dalgalanmalar nedeniyle tam olarak sağlanamamıştır. İnsan-makine etkileşimlerinde görülen riskler, saha içi davranış ve farkındalık eğitimlerinin artırılmasını gerekli kılmaktadır.

İş yükü dağılımının dengelenmesi, insan-makine arayüzünün sadeleştirilmesi, vardiya içi dikkat dağılımını azaltmaya yönelik çalışma düzenlemeleri ve ergonomik iyileştirmeler öncelikli politika alanlarıdır.



Şekil 4.21 Üzülmüş Müessesesi kaza sayıları

#### 4.2.4 Kozlu Müessesesi

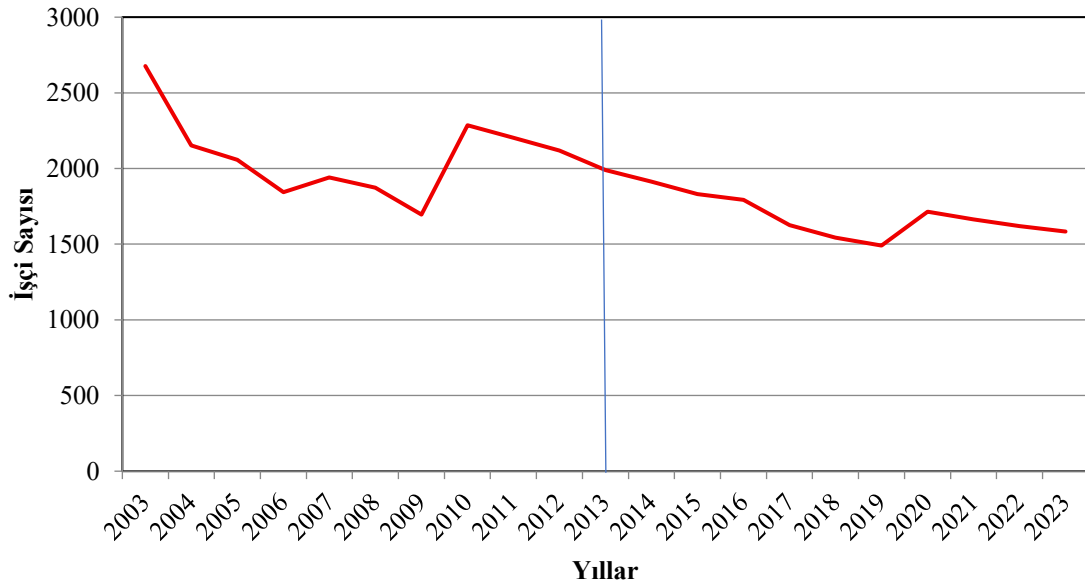
Kozlu Müessesesi, yüksek metan içeriği, derin üretim galerileri ve ani gaz boşalması riskleri nedeniyle TTK'nın en hassas bölgelerinden biridir. Geçmişte yaşanan büyük kazalar, birimin risk profilini kurumsal politika açısından kritik bir konuma taşımıştır. 2013 sonrası dönemde, gaz izleme sistemlerinin iyileştirilmesi ve havalandırmanın modernize edilmesiyle önemli gelişmeler sağlanmıştır.

Kozlu Müessesesine ait yıllara göre işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları Çizelge 4.8'de verilmiştir.

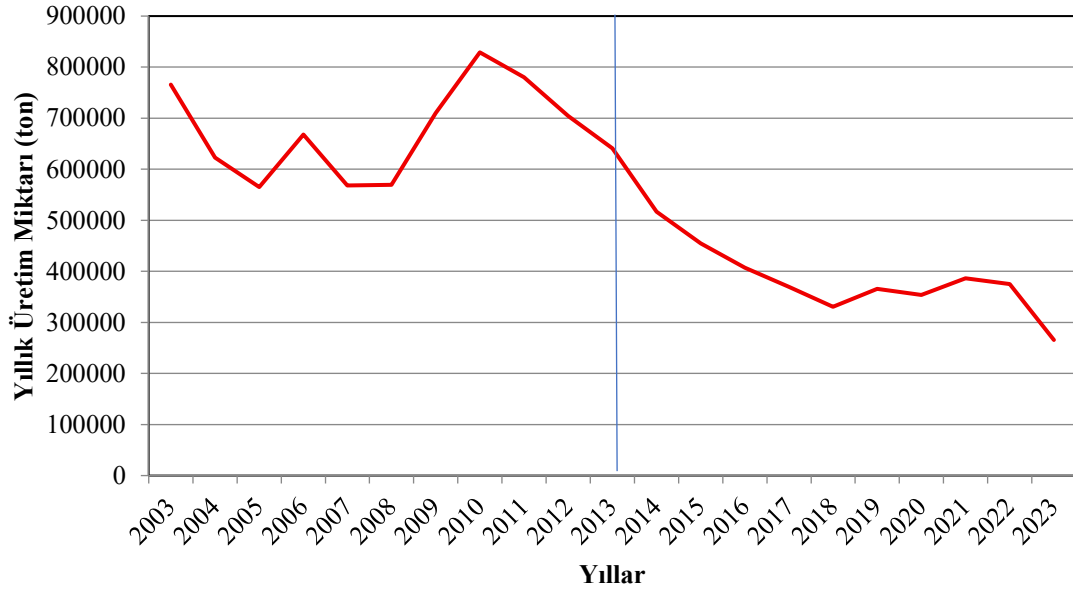
Müessese için işçi sayıları, üretim miktarı ve kişi başına üretim miktarları yıllara göre sırasıyla Şekil 4.22, 4.23 ve 4.24'te verilmiştir.

**Çizelge 4.8** Kozlu Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları

Yıllar	İşçi Sayısı	Kaza Sayıları	Yıllık Üretim (ton)	Kişi Başı Üretim (ton/yıl)
2003	2677	525	765900	286,10
2004	2153	451	623026	289,38
2005	2057	385	565042	274,69
2006	1844	359	668220	362,38
2007	1940	412	567987	292,78
2008	1874	280	569572	303,93
2009	1695	622	709700	418,70
2010	2286	600	828900	362,60
2011	2204	491	779922	353,87
2012	2119	492	704172	332,31
2013	1990	349	641130	322,18
2014	1914	306	516516	269,86
2015	1832	410	454610	248,15
2016	1792	639	407115	227,18
2017	1625	709	369380	227,31
2018	1543	425	330500	214,19
2019	1491	602	365807	245,34
2020	1714	551	353600	206,30
2021	1663	793	386610	232,48
2022	1619	889	375000	231,62
2023	1584	635	265608	167,68

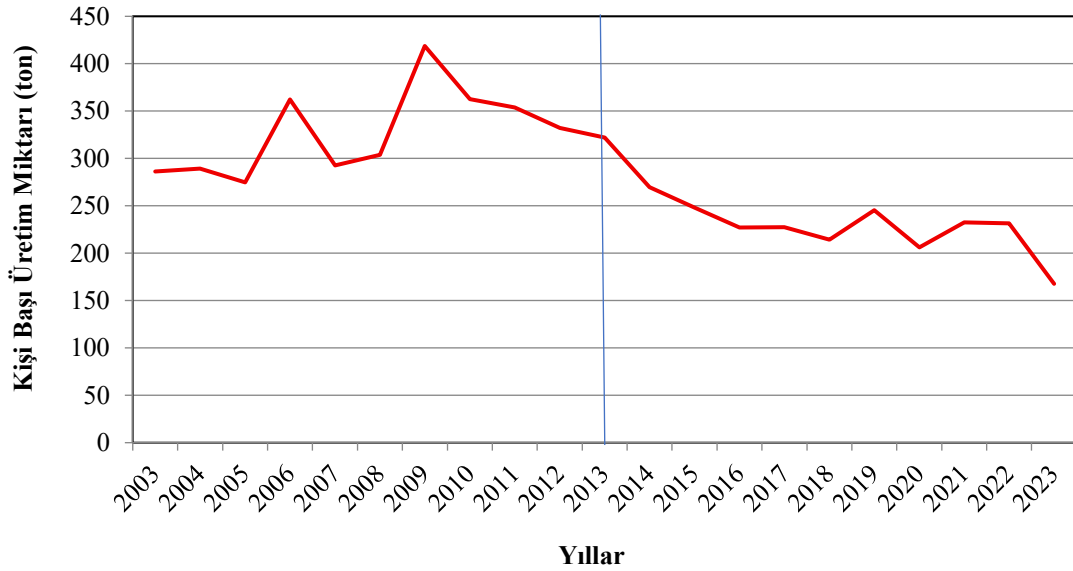


**Şekil 4.22** Kozlu Müessesesi işçi sayıları değişimi



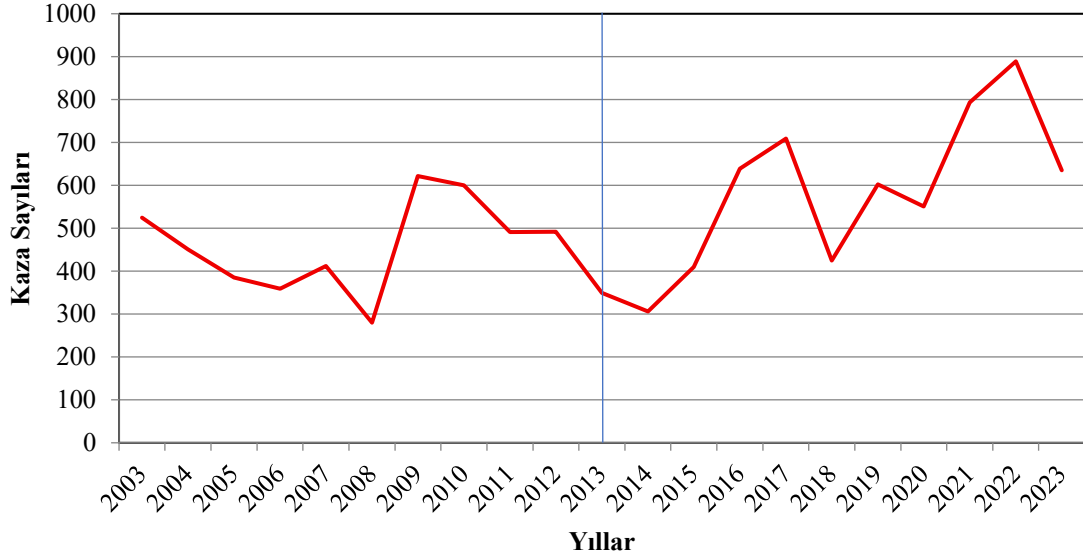
Şekil 4.23 Kozlu Müessesesi yıllar bazında üretim miktarı

Üretim hacminde uzun vadede düşüş yaşanırken işçi sayısındaki azalma daha sınırlı kalmış, böylece kişi başına üretim düşmüştür. Bu durum bakım-onarım gecikmeleri ve ekipman yenileme döngülerinin uzamasıyla ilişkilidir.



Şekil 4.24 Kozlu Müessesesi kişi başı üretim miktarı

Kozlu'da kazalar büyük ölçüde gaz birikmesi, basınç değişimleri ve tahkimat yetersizlikleriyle ilişkilidir (Şekil 4.25). 2013 sonrası sensör ve izleme sistemlerinin yaygınlaştırılması ölümcül kaza sayılarını azaltmış; ancak üretim düşüşü nedeniyle oran bazlı riskler artmıştır.



Şekil 4.25 Kozlu Müessesesi kaza sayıları

Üretimdeki düşüş ile işçi sayısındaki gerileme arasındaki uyumsuzluk, verimlilik sorunlarına işaret etmektedir. Bu koşullar, iş güvenliğini olumsuz etkileyen bakım gecikmelerine yol açmıştır. Kozlu'da teknik altyapı geliştirilmiş olsa da güvenlik kültürünün davranış boyutu hâlen tam olarak güçlenmemiştir. Gaz sensörlerinden elde edilen verilerin analiz edilmesi ve sahaya aktarılması sürecinde süreklilik sorunları bulunmaktadır.

Erken uyarı sistemlerinin tam entegrasyonu, gaz tahliye planlarının dinamik modellemeyle güncellenmesi ve bakım bütçelerinin düzenli hale getirilmesi kritik önceliklerdir.

#### 4.2.5. Amasra Müessesesi

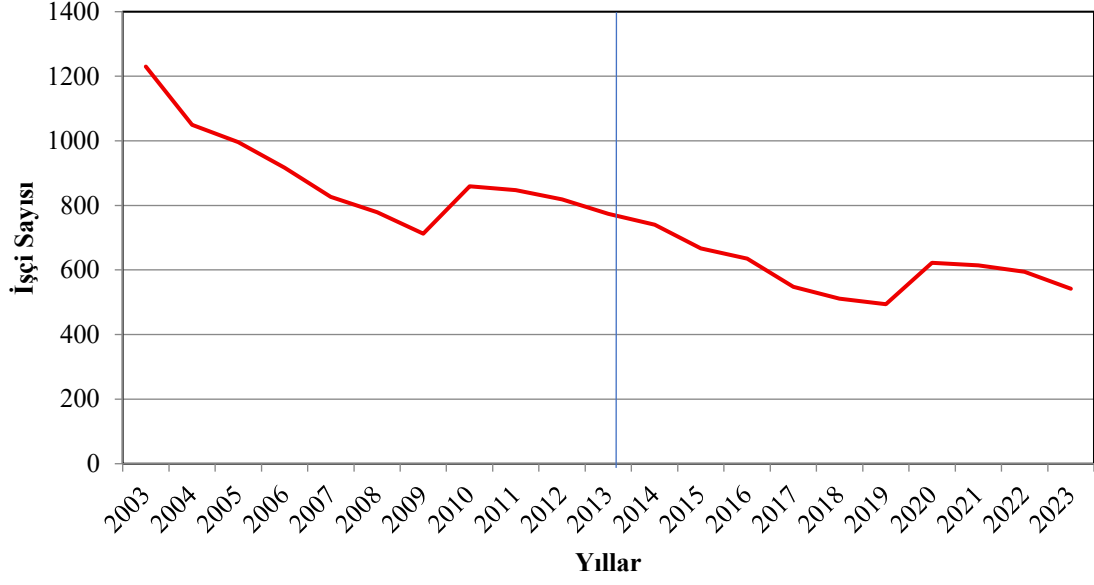
Amasra Müessesesine ait yıllara göre işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları Çizelge 4.9’da verilmiştir.

**Çizelge 4.9** Amasra Müessesesi işçi sayısı, üretim ve kaza sayıları

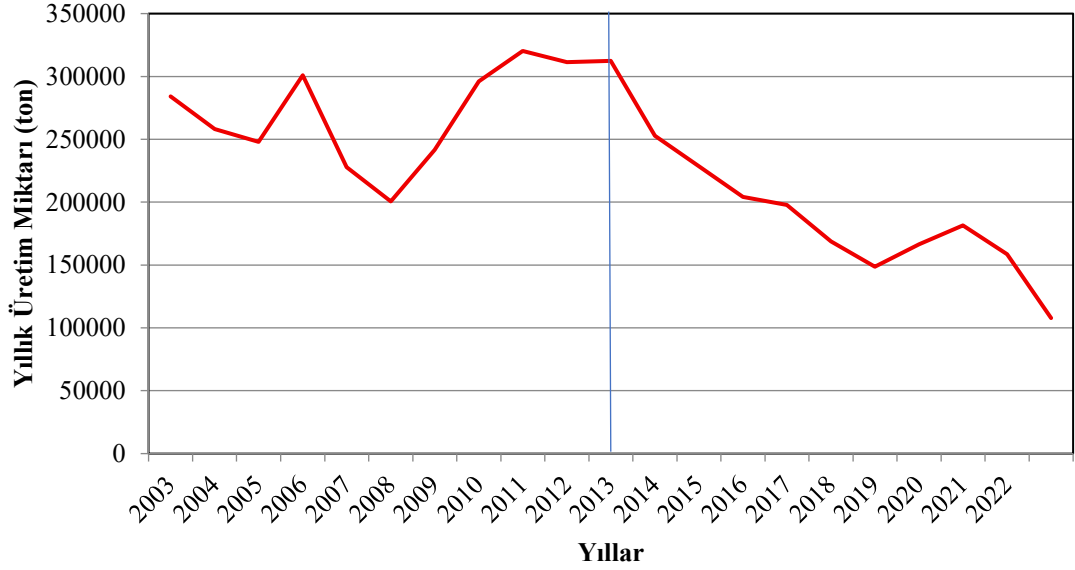
Yıllar	İşçi Sayısı	Kaza Sayısı	Yıllık Üretim (ton)	Kişi Başı Üretim (ton/yıl)
2003	1230	314	284100	230,98
2004	1050	210	258210	245,91
2005	996	213	247942	248,94
2006	917	177	301000	328,24
2007	826	140	227857	275,86
2008	779	140	200528	257,42
2009	712	212	241600	339,33
2010	859	267	296100	344,70
2011	847	251	320271	378,12
2012	819	194	311484	380,32
2013	774	224	312438	403,67
2014	740	136	252840	341,68
2015	667	151	228650	342,80
2016	635	137	204180	321,54
2017	548	133	197846	361,03
2018	511	112	168750	330,23
2019	494	190	148694	301,00
2020	622	164	166400	267,52
2021	614	208	181545	295,68
2022	594	220	158500	266,84
2023	542	96	107814	198,92

Amasra Müessesesi, diğer müesseselere kıyasla daha küçük ölçekte bir üretim yapısına sahiptir. Dolayısıyla üretim miktarı da diğer müesseselere kıyasla daha az olduğu görülmektedir. 2022 yılından sonra ise üretim keskin bir şekilde düştüğü görülmekte bunun sebebinin ise 2022 yılında gerçekleşen büyük iş kazasının olduğu görülmektedir.

Müessese için işçi sayıları, üretim miktarı ve kişi başına üretim miktarları yıllara göre sırasıyla Şekil 4.26, 4.27 ve 4.28’de verilmiştir.



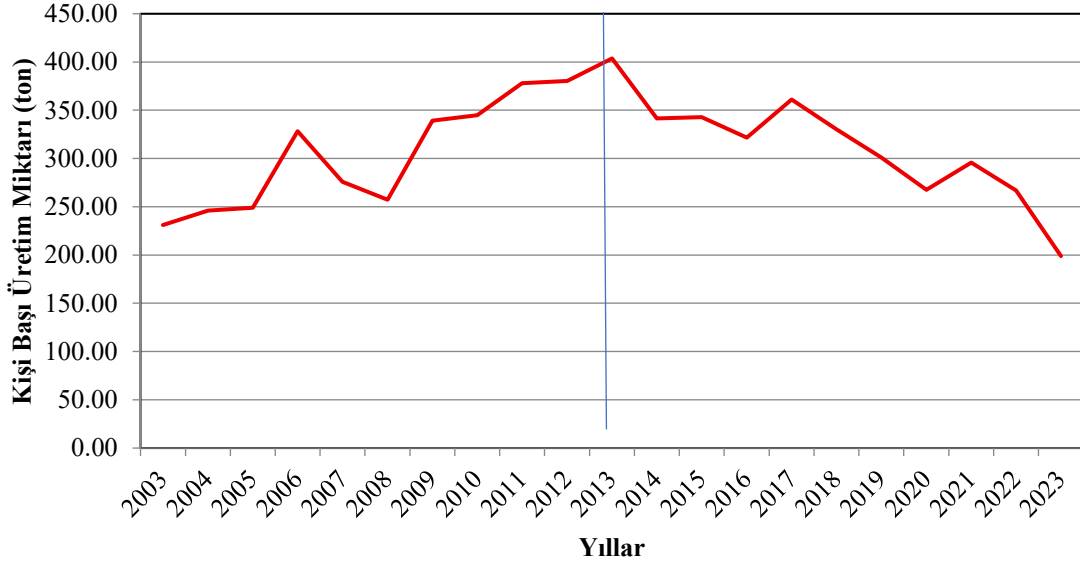
Şekil 4.26 Amasra Müessesesi yıllar bazında işçi sayıları



Şekil 4.27 Amasra Müessesesi yıllara göre üretim miktarı

Küçük ölçekli işletme modeli sayesinde denetimlerin daha sık, yönetim-işçi iletişiminin daha güçlü olması iş güvenliği performansına olumlu yansımıştır. 2013 sonrası dönemde hem mutlak hem de oran bazlı kaza oranlarında dikkate değer iyileşme sağlanmıştır. Üretim hacmi düşük olmakla birlikte düzenlidir. İşçi sayısındaki değişim sınırlı

olduğundan kişi başına düşen iş yükü istikrarlıdır. Bu durum kaza oranlarına olumlu yansımaktadır.



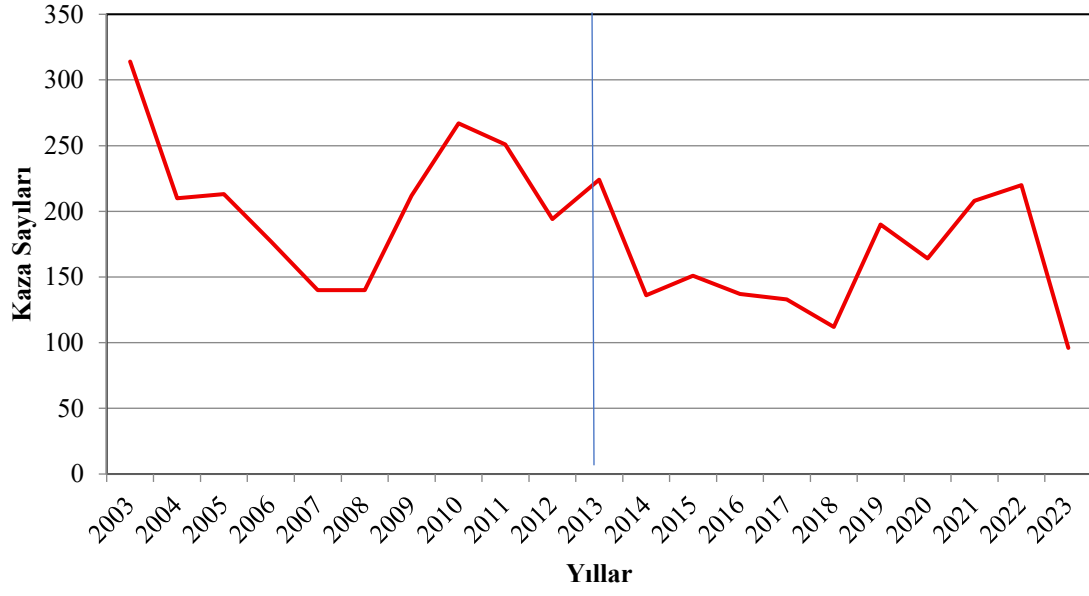
Şekil 4.28 Amasra Müessesesi yıllara göre kişi başı üretim

Amasra'da kazalar genellikle düşük şiddetli olup çoğu kayma/düşme ve ekipman kaynaklıdır (Şekil 4.29). Ancak 2022 yılında gerçekleşen facia sonrasında 42 kişinin hayatını kaybetmesi sonucu ani bir artış gerçekleşmiştir. Kaza sonrasında oluşan tahribat sonucunda üretim panolarında oluşan yangınlar neticesinde ayaklar kapatılmıştır. Üretime geçişin sağlanabilmesi için pano hazırlık çalışmaları tamamlanarak Ekim 2024'te üretim tekrar başlamıştır.

Küçük ölçekli üretim yapısı iş yükü dağılımını daha dengeli hale getirmiştir. Bu nedenle işçi sayısı ile üretim arasındaki ilişki daha stabil seyretmektedir.

Müessesenin güçlü tarafı, iletişim temelli bir güvenlik kültürüdür. Küçük ekipler sayesinde risk farkındalığı ve anlık müdahale kapasitesi oldukça yüksektir.

Amasra'nın başarılı uygulamalarının, özellikle eğitim modellerinin ve ekip içi iletişim yöntemlerinin diğer müesseselere aktarılması önerilmektedir.



Şekil 4.29 Amasra Müessesesi yıllara göre kaza sayısı

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye Taşkömürü Kurumu'nda (TTK) 2003–2023 yılları arasında meydana gelen iş kazaları, üretim miktarları, işgücü ve maliyet verileri kapsamlı biçimde analiz edilmiştir. Bu veriler ışığında, 30.06.2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yeraltı taşkömürü madenciliği üzerindeki etkileri kanun öncesi ve sonrası dönemler açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Analizler yalnızca toplam kaza sayılarına odaklanmakla sınırlı tutulmamış, bin işçi başına düşen kaza oranları, üretim başına kaza yoğunluğu, kişi başı üretim miktarları ve müessese bazlı yapısal farklılıklar da dikkate alınarak çok boyutlu bir inceleme yapılmıştır.

Elde edilen bulgular, 6331 sayılı kanunun yürürlüğe girmesiyle birlikte TTK'da iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının daha sistematik ve kurumsal bir çerçeveye kavuştuğunu göstermektedir. Kanun sonrasında risk değerlendirmesi yapılması, iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirilmesi, çalışan eğitimlerinin zorunlu hâle gelmesi ve kaza kayıt-bildirim sistemlerinin standartlaştırılması gibi uygulamalar yaygınlık kazanmıştır. Bu düzenlemelerin özellikle ölümcül ve ağır iş kazalarının şiddetinde görece bir azalma sağladığı, 2009–2011 döneminde görülen yüksek kaza seviyelerine benzer değerlerin kanun sonrası dönemde tekrar edilmediği tespit edilmiştir. Bu durum, mevzuatın kazaların sonuçlarını azaltma yönünde belirli bir başarı sağladığını ortaya koymaktadır.

Buna karşın, toplam kaza sayıları ve bin işçi başına düşen kaza oranları birlikte değerlendirildiğinde, kanun sonrası dönemde iş kazalarında kalıcı ve sürdürülebilir bir düşüş eğiliminin sağlanamadığı görülmektedir. Özellikle 2012–2016 yılları arasında kaza oranlarında görece bir iyileşme gözlenmişken, 2016 sonrasında oranların yeniden artış eğilimine girmesi dikkat çekicidir. Bu bulgu, yasal düzenlemelerin kısa vadede olumlu etkiler yaratabildiğini; ancak uzun vadede yapısal ve organizasyonel sorunlar çözülmediği sürece iş sağlığı ve güvenliği performansında kalıcı bir iyileşme sağlanamadığını göstermektedir.

İşçi sayılarındaki uzun dönemli azalma, iş kazaları üzerinde belirleyici olan en önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. 2003–2023 döneminde TTK bünyesindeki işçi sayısının önemli ölçüde azalmasına karşın, üretimin tamamen durdurulması mümkün olmadığından kalan işgücünün üzerindeki iş yükü artmıştır. İşçi başına düşen üretim miktarının ve sorumluluk alanının genişlemesi, yorgunluk, dikkat dağınıklığı ve risk alma davranışlarını artırarak iş kazası olasılığını yükseltmiştir. Bu durum, bin işçi başına düşen kaza oranlarının bazı yıllarda neden artış gösterdiğini açıklayan temel yapısal nedenlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda, işçi alım politikalarının iş kazaları üzerindeki etkisi de dikkate alınmalıdır. TTK’da uzun yıllar boyunca sınırlı düzeyde gerçekleştirilen işçi alımları, mevcut işgücünün üzerindeki yükün artmasına neden olmuş ve bu durum dolaylı olarak iş kazası riskini yükseltmiştir. Öte yandan, belirli dönemlerde gerçekleştirilen toplu işçi alımlarının kısa vadede kaza oranlarında geçici artışlara yol açabildiği, bunun temel nedeninin yeni işe başlayan işçilerin yeraltı madenciliğine özgü çalışma koşullarına uyum süreci ve deneyim eksikliği olduğu değerlendirilmektedir. Ancak orta ve uzun vadede, yeterli eğitim, gözetim ve deneyimli işçilerle birlikte çalışma olanakları sağlandığında, işçi alımlarının iş yükünü dengeleyerek iş kazalarının azaltılmasında önemli bir potansiyel taşıdığı söylenebilir.

Üretim verileri incelendiğinde, 6331 sayılı Kanun sonrasında üretim miktarlarında daha belirgin bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Bu düşüş çoğu zaman iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin üretimi yavaşlattığı şeklinde yorumlanmakla birlikte, elde edilen bulgular üretimdeki gerilemenin tek başına mevzuat kaynaklı olmadığını ortaya koymaktadır. Üretim düşüşü; sınırlı yeni işçi istihdamı, mekanizasyon yetersizliği, eskiyen altyapı, yatırım eksikliği ve kurumun uzun süredir devam eden yapısal küçülme süreciyle daha yakından ilişkilidir. Dolayısıyla, üretim kayıplarının yalnızca iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına bağlanması, bu uygulamalara yönelik yanlış bir algının oluşmasına neden olabilmektedir.

6331 sayılı Kanun’un yürürlüğe girdiği 2013 yılı, TTK’da İSG harcamaları açısından yapısal bir kırılma noktasıdır. 2013 öncesi dönem, daha sınırlı ve geleneksel güvenlik

uygulamalarının hâkim olduğu, İSG giderlerinin maliyet yapısı içinde görece düşük paya sahip olduğu bir süreci ifade etmektedir. Buna karşılık 2013 sonrası dönem, İSG'nin kurumsallaştığı, yasal zorunluluk temelli ve maliyet açısından daha belirleyici hale geldiği bir dönemi temsil etmektedir. 2013 sonrası artan İSG harcamaları kısa vadede maliyetleri artırıcı etki yaratmış olmakla birlikte, uzun vadede sürdürülebilir üretim, risk yönetimi ve kurumsal güvenlik kültürünün güçlendirilmesi açısından stratejik yatırım niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda İSG harcamaları, salt bir gider kalemi değil; kurumsal dayanıklılığı ve üretim güvenliğini artıran yapısal bir yatırım unsuru olarak değerlendirilmelidir.

Müessese bazlı değerlendirmeler, iş kazaları ve üretim performansı açısından önemli farklılıklar bulunduğunu ortaya koymaktadır. Kozlu, Karadon ve Armutçuk müesseselerinde derinlik, damar eğimi ve grizu riski gibi olumsuz jeolojik koşullar nedeniyle kaza oranlarının görece daha yüksek seyrettiği görülmektedir. Buna karşılık Amasra Müessesesi'nde daha uygun damar geometrisi ve görece elverişli çalışma koşulları sayesinde hem kişi başı üretim miktarlarının hem de kaza oranlarının daha dengeli bir yapı sergilediği anlaşılmaktadır. Bu bulgular, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının tüm müesseselerde tek tip biçimde uygulanması yerine, saha koşullarına özgü teknik ve organizasyonel çözümlerle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yeraltı taşkömürü madenciliğinde gerekli; ancak tek başına yeterli olmayan bir düzenleme olduğunu ortaya koymaktadır. Kanun, iş güvenliği kültürünün kurumsallaşması açısından önemli bir eşik oluşturmuş; ancak mekanizasyon yatırımları, teknolojik yenileme, güncel ve dinamik risk analizleri, sürekli eğitim programları ve yeterli işgücü planlaması gibi yapısal unsurlar ile desteklenmediği sürece, iş kazalarının tamamen kontrol altına alınması mümkün olmamıştır.

Sonuç olarak, yeraltı taşkömürü madenciliği gibi yüksek riskli bir sektörde iş sağlığı ve güvenliği yalnızca yasal yükümlülükler çerçevesinde ele alınmamalı; üretim politikaları, insan kaynağı yönetimi, işçi alım stratejileri ve teknik altyapı yatırımlarıyla bütünleşik

bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir. TTK özelinde sürdürülebilir bir iyileşme için aşağıdaki politika başlıkları kritik önem taşımaktadır:

- Vardiya ekip büyüklüklerinin standardizasyonu ve iş yükü dengesi
- Mekanize sistemlerde planlı bakım döngülerinin üretim programıyla uyumlaştırılması
- Yeni çalışanlar için mentorluk sisteminin zorunlu hale getirilmesi
- Daha kullanılabilir kaza kayıt sistemlerinin yapılması
- Kaza kayıtlarının dijital analizinin düzenli yapılması ve kök neden analizlerinin kurum geneline yayılması
- Denetim odaklı değil, davranış odaklı proaktif güvenlik kültürünün geliştirilmesi

Bu çalışma, 6331 sayılı kanunun TTK'daki iş kazaları üzerindeki etkilerini uzun dönemli veriler ışığında ortaya koyarak, iş sağlığı ve güvenliği alanında sürdürülebilir iyileşme sağlanabilmesi için mevzuatın ötesine geçen yapısal ve kurumsal düzenlemelere duyulan gereksinimi açık biçimde ortaya koymaktadır.

## 6. KAYNAKLAR

- Aktaş Ö, 2019, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na Göre İdari Para Cezalarının Caydırıcılığı Sorunu, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 204 s, Ankara.
- Aydınlı İ, 2021, İş Sağlığı ve Güvenliğinden Doğan Hukuki ve Cezai Sorumluluk, Seçkin Yayıncılık, 1064 s, Ankara.
- Çalışkan S, 2016, Yöneticilerin 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile getirilen uygulamalara yönelik algı ve beklentilerinin analizi: Marmara Bölgesi örneği, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 368 s, Karabük.
- Çetin E, 2015, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) sözleşmeleri ve Türkiye'de uygulanması, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Dereli V, 2015, Yeraltı Kömür Madenlerinde İş Güvenliğinde Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Gediz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 143 s, İzmir.
- Doğu D C, 2019, 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu kapsamında işçinin çalışmaktan kaçınma hakkı, İstanbul Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 120 s, İstanbul.
- Erdoğan B, Yıldırım K, Yılmaz A, 2020, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Türkiye'de Çalışma Yaşamına Etkileri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Gür B, 2020,. Yeraltı ve yerüstü kömür madenlerinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algılarının belirlenmesi: Çorum örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Rumeli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 67 s, İstanbul.
- ILO (International Labour Organization), 2001, Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-OSH), Geneva
- Karakaya G, 2020, İnsan Hakları Ve Uluslararası Belgeler Çerçevesinde Çalışma Hayatı. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Kalkış İ, 2018, İş Sağlığı ve Güvenliği, Dora, 263 s, Bursa.
- Korkmaz O, 2011, İş kazaları ile verimlilik arasındaki ilişki: Türkiye Taşkömürü Kurumu örneği, Journal of Yasar University, 23(6), 3805-3813
- Korkusuz T N, 2017, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu'na göre işverenin genel yükümlülükleri, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek

- Lisans Tezi, 146 s, İstanbul.
- Kurt R, 2015, Herkes İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, Seçkin Yayıncılık, 1144 s, Ankara.
- MESS 2021, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İlgili Mevzuat. Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) Yayınları, İstanbul.
- Özer T, 2018, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun iş kazalarına etkisi: 2012 yılı 2016 yılı istatistiksel karşılaştırılması, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 73 s, İstanbul.
- Parça H, 2018, 6331 Sayılı Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun uygulanabilirliği: Ankara İli Beypazarı İlçesi araştırması, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 119 s, Ankara.
- Selek H S, 2020, İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Konular, Seçkin Yayıncılık, 503 s, Ankara.
- Şahin S, 2017, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre işyeri hekimliği ve iş güvenliği uzmanlığı, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 246 s, Kayseri.
- Sümer H H, 2020, İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku, Seçkin Yayıncılık, 288 s, Ankara.
- Yurtseven C N, 2021, Spor Profesyonellerinde İş sağlığı ve Güvenliği, Gazi Kitabevi, 158 s, Ankara
- WHO (World Health Organization), 1950, The health of the worker, WHO Technical Report Series, No. 6, Geneva

### **İnternet Kaynakları**

- 1- <https://www.taskomuru.gov.tr/ttk/amasra-t-i-m/>, 05.12.2025
- 2- <https://earth.google.com/web/?hl=tr>, 06.03.2026
- 3- <https://www.taskomuru.gov.tr/ttk/kozlu-t-i-m-2/>, 05.12.2025
- 4- <https://www.taskomuru.gov.tr/ttk/uzulmez-t-i-m/>, 05.12.2025
- 5- <https://www.taskomuru.gov.tr/ttk/karadon-t-i-m/>, 05.12.2025

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Osman BAHADIR

Doğum Yeri ve Tarihi : Tavşanlı/1977

Yabancı Dili : İngilizce

İletişim (Telefon/e-posta) :506 8266880

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Bursa Erkek Lisesi (1991–1994)

Lisans : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Maden Müh. Böl.,  
(1995– 2000)

Yüksek Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Ens., Maden  
Müh. ABD, (2023 – .....)

### Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

: TTK Karadon İşletme Müessesesi (2024 – Devam Ediyor)